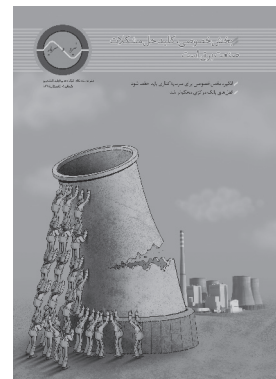


## نیرو و سرمایه

صاحب امتیاز: سندیکای شرکت‌های تولید کننده برق  
مدیر مسوول: عباس خالدنژاد  
سر دبیر: اصغر آریانی پور



تابستان ۱۳۹۳ / شماره ۸

دبیر تحریریه: مهدی خاکی فیروز  
مدیر اجرایی: لیلا لطفی  
خبرنگاران: مانلی خالدنژاد - نفیسه زارع کهن - ولی خلیلی - آمنه موسوی  
مترجم: مونا مشهدی رجبی

عکس: سعید کیومرثی - سمیه لطفی  
طراح و گرافیک: سمانه یونسی  
طراحی جلد: جمال رحمتی  
نمونه خوانی: مونا شاه آبادی  
ناظر چاپ: علیرضا عظیمی

سایت اینترنتی سندیکا: [www.pgcsyndicate.ir](http://www.pgcsyndicate.ir)  
پست الکترونیکی: [info@pgcsyndicate.ir](mailto:info@pgcsyndicate.ir)  
نشانی: تهران، پاسداران، خیابان گل نبی، بعد از خیابان ناطق نوری،  
پلاک ۳۴، طبقه پنجم، واحد ۱۷  
تلفن: ۲۲۸۹۶۰۷۷-۹  
نمابر: ۲۲۸۹۶۰۷۶



ما همچنان امیدواریم	۳
انگیزه بخش خصوصی برای سرمایه گذاری باید حفظ شود	۵
افتتاح بزرگترین نیروگاه خورشیدی با سرمایه گذاری بخش خصوصی	۸
بخش خصوصی، کلید حل مشکلات صنعت برق است	۹
چرا اقتصاد صنعت برق گرفتار شد؟	۱۶
نگاهی به صنعت نیروگاهی عراق	۱۹
نیروگاه‌های فسیلی بیشترین سهم از برق مصرفی دنیا را تولید می کنند	۲۲
نیروگاه‌های فسیلی یا نیروگاه‌های زمین گرمایی؟	۲۵
دودکش خورشیدی چیست؟	۲۸
تدوین طرح حمایت از صنعت برق	۳۲
سال آینده وزارت نیرو از مردم چه درخواستی دارد؟	۳۳
قفل‌های بانک مرکزی محکم تر شد	۳۵
بهترین حمایت دولت از نیروگاه‌های خصوصی پرداخت به موقع مطالبات است	۴۲
در نیروگاه‌های حرارتی چطور ایمنی را رعایت کنیم؟	۴۵
اخبار ایران و جهان	۵۰

# ما همچنان امیدواریم

قرار گیرد تا وقتی که نیاز مصرف بالا می‌رود، امکان پاسخگویی به آن وجود داشته باشد. حتی اگر راه‌حل مالی را در بودجه سال ۹۴ و برنامه ششم توسعه هم ببینیم، بخشی از فرصت زمانی را از دست داده‌ایم. با این حال لازم است از ظرفیت‌های این دو قانون به عنوان فرصتی برای ایجاد نقطه عطف در حل و فصل مسایل مالی صنعت برق کمک بگیریم. با چنین اقدامی، شیب نزولی سرمایه‌گذاری در صنعت نیروگاه‌سازی که از حدود ۱۰ سال پیش شروع شد، می‌تواند با تدبیر مناسب، جای خود را به شیب صعودی بدهد. اجرای قانون تثبیت قیمت‌ها در سال ۸۳ و عدم درخواست دولت برای افزایش قیمت برق در سال‌های پس از آن، عدم پرداخت ۲ هزار میلیارد تومان بودجه وزارت نیرو از محل مابه‌التفاوت قیمت فروش برق و بهای تمام‌شده آن در سال ۸۷ و حذف این بند در سال ۸۸ و پس از آن، ریشه‌های اصلی بحران مالی صنعت برق هستند. به نظر می‌رسد اصلاح قیمت خرده‌فروشی برق و آزادسازی پلکانی آن، تخصیص مابه‌التفاوت قیمت ابلاغی با هزینه‌های تمام شده تولید برق در نیروگاه‌های با بهره‌وری بالا در بودجه عمومی دولت می‌تواند موثرترین راهکارهای بهبود فضای کسب و کار صنعت برق باشد. هر چند برخی تدابیر حاشیه‌ای نیز

نگاهی به سخنان رئیس جمهوری و اعضای هیات دولت در ماه‌های اخیر نشان می‌دهد که اجرای بسته خروج از رکود، مهم‌ترین برنامه اقتصادی دولت یازدهم، دست کم برای دومین سال خدمت این دولت به شمار می‌آید. البته همان‌طور که دکتر مسعود نیلی مشاور ارشد رئیس جمهوری در امور اقتصادی یادآور شده‌است، چشم‌انداز این راهبرد، خروج اقتصاد از رکود است و پس از آن که به انجام رسید، باید بسته جدیدی نوشت و طی آن، تدابیری نیز برای بازگشت رونق اتخاذ و اجرا شود. مجموع این دو بسته، چشم‌انداز افزایش نیاز کشور به توسعه زیرساخت‌ها بویژه در بخش انرژی را نشان می‌دهد.

شاید در شرایط کنونی که کشور هنوز گرفتار رکود اقتصادی است، مسایلی مانند کمبود تراز برق در زمان پیک مصرف که عوارض آن در قالب قطع زمان‌بندی برق یا نوسان مختصری در ولتاژ ظهور پیدا می‌کند، چندان حایز اهمیت نباشد؛ ولی همین مسایل کوچک می‌تواند در شرایط رونق اقتصادی، پیامدهای اقتصادی مخربی از خود برجای بگذارد.

صنعت برق جزو صناعی است که سرمایه‌گذاری آن، در میان مدت پاسخ می‌دهد. به همین دلیل لازم است که چالش‌های مالی این بخش، به سرعت مورد توجه

ممکن است بتواند کارایی جانبی داشته باشد، با این حال توجه به این دو راهبرد اساسی است که می‌تواند تحولات اساسی به همراه داشته باشد.

برنامه ششم توسعه در صورتی می‌تواند به توسعه صنعت برق کمک کند که مروری بر اهداف تحقق نیافته برنامه‌های قبلی داشته باشد و با ریشه‌یابی بخش‌های اجرا نشده برنامه‌های پیشین، زمینه اجرای آن در برنامه ششم را فراهم کند. اگر این برنامه از تکلیف‌سازی برای صنعت برق پرهیز کند و بسترسازی برای دستیابی به اهداف را مورد توجه قرار دهد، بخش مهمی از ناکامی‌های برنامه‌های قبلی را پشت‌سر خواهیم گذاشت. از سوی دیگر ضروری است در سند برنامه، برق را یک خدمت اقتصادی بدانیم که لازم است دخل و خرج آن با هم تطبیق داشته باشد. شاید بتوان نگاه اجتماعی و سیاسی به برق و غفلت نسبی از جنبه‌های اقتصادی آن را ریشه اصلی مشکلات مالی سال‌های اخیر دانست. وقتی در نقشه راه صنعت برق، از اقتصادی بودن کسب و کار تولید برق غفلت شود، نمی‌توان انتظار داشت که به نتیجه‌ای فراتر از آن برسیم و همه چیز روبراه باشد. البته نرخ‌گذاری دولتی برق یک معضل تاریخی است که نمی‌توان آن را به سادگی اصلاح کرد. این نرخ‌گذاری ریشه در بروکراسی عامه‌گرا دارد که در سطح برنامه‌ریزی به توصیه‌های اقتصاددانان توجه می‌کند ولی در مرحله عمل، تابع مصلحت سنجی‌های دیگری می‌شود که گرچه نازل‌تر از مصالح ملی هستند؛ ولی می‌توانند خود را بر صنعت برق تحمیل کنند و به عنوان مانع جدی توسعه برق، خودنمایی کنند. به عنوان نمونه اگر بخواهیم تاکیده‌های برنامه‌ای بر اصلاح قیمت برق

را در اسناد تاریخی توسعه کشور ردیابی کنیم، حتی در برنامه‌های عمرانی هفت ساله پیش از انقلاب نیز به برنامه‌هایی که نوشته می‌شوند ولی اجرا نمی‌شوند بر می‌خوریم. در برنامه عمرانی پنجم ذیل سرفصل تنظیم تعرفه‌های برق، تاکید شده «ادامه فعالیت‌هایی که در دوره برنامه چهارم در زمینه تنظیم تعرفه‌های برق صورت گرفته ضرورت دارد. تعیین نرخ‌های برق در برنامه پنجم تابع اصول کلی زیر خواهد بود:

■ تعیین نرخ‌ها برای گروه‌های مختلف مصرف‌کنندگان بر اساس هزینه تمام شده به اضافه سود معقول.

■ تأمین کلیه هزینه‌های توسعه صنعت برق از منابع داخلی صنعت مزبور در یک دوره طولانی.»

وقتی سال ۱۳۵۲ از ناکامی‌اهداف برنامه چهارم در اصلاح نرخ برق و ضرورت دنبال کردن این هدف در برنامه پنجم عمرانی صحبت می‌شود و سال ۱۳۹۴ نیز همچنان ضروری است که در برنامه ششم توسعه، همین مساله دوباره مورد توجه قرار گیرد، به این نتیجه می‌رسیم که برنامه‌نویسی کفایت نمی‌کند و باید برنامه‌محوری را هم در دستور کار قرار دهیم و در ترویج آن بکوشیم.

تلاش‌های اخیر دولت برای پرداخت بدهی‌های معوق صنعت برق از جمله فعال‌تر کردن ظرفیت‌های تهاتر و ایجاد دفتر تخصصی مدیریت پرداخت بدهی‌هایی دولت در وزارت امور اقتصادی و دارایی و مسایلی از این دست، هر چند در عمل از بار مطالبات مالی نیروگاه‌ها نکاسته است، ولی این امید را ایجاد کرده که دولت تدبیر و امید قصد جدی برای حل مشکل دارد و مشکلات این بخش در آینده کاهش می‌یابد. به امید آن روز.







رئیس مجلس شورای اسلامی تأکید کرد:

## انگیزه بخش خصوصی برای سرمایه گذاری باید حفظ شود

ویژه شده است، اما در این زمینه نیازمند حضور توانمند بخش خصوصی هستیم.

وی با بیان اینکه خروج از رکود بحث روز عرصه سیاسی و اقتصادی کشور است، گفت: یک اصل اساسی در این زمینه، قدرت بخشیدن به تولید داخل و مشارکت بخش خصوصی در بحث انرژی است؛ برای نمونه هم‌اکنون در وزارت نیرو تشویق برای مشارکت بخش خصوصی در احداث نیروگاه‌ها انجام شده است، اما اگر اعتبار لازم برای خرید تضمینی این سرمایه‌گذاری‌ها مهیا نباشد، انگیزه این بخش برای مشارکت از بین خواهد رفت.

رئیس مجلس شورای اسلامی با اشاره به تصویب ۱۰۰ میلیارد دلار در بودجه سال ۹۳ برای بحث انرژی، ادامه داد: این میزان برای انجام برنامه‌های

کل منابع هیدروکربنی ایران معادل ۳۶۴ میلیارد بشکه معادل نفت خام بوده که ۴۳ درصد آن ذخایر نفتی و ۵۷ درصد ذخایر گاز بوده است؛ این سرمایه انرژی برای یک کشور یک فرصت بزرگ است که باید درست استفاده شود.

وی با بیان اینکه سمت‌گیری کشور در استفاده بهینه از منابع انرژی صحیح نیست، گفت: پیش از این در برنامه پنجم توسعه راهبردهای لازم درباره بهینه‌سازی مصرف انرژی در کشور دیده شده و سرمایه‌گذاری مناسبی نیز در این مورد انجام گرفته است، اما ما نیاز به یک راهبرد روشن و مشخص در این زمینه داریم.

لاریجانی با بیان اینکه در زمان حاضر در زمینه انرژی‌های نو و تجدیدپذیر در ابتدای راه هستیم، ادامه داد: این امر هم در برنامه توسعه کشور تأکید

در روزهای آغازین شهریور ماه دهمین همایش بین‌المللی انرژی برگزار شد. این همایش در محل پژوهشگاه نیرو با سخنرانی وزیر نیرو آغاز شد و با سخنرانی رئیس مجلس شورای اسلامی به پایان رسید.

در آیین پایانی دکتر علی لاریجانی یکی از مزیت‌های بزرگ ایران در زمینه انرژی و سرمایه‌گذاری در آن را وجود امنیت پایدار در این کشور عنوان کرد و گفت: ایران از نظر سیاسی کشوری خنثی نیست و از اقبال کشور بزرگ دیگری نیز به حساب نمی‌آید که امنیت آن را یک قدرت جهانی تأمین کند و این امنیت از ساختار حکومتی و روال منطقی حاکم بر کشور ناشی شده است.

رئیس مجلس شورای اسلامی از ایران به‌عنوان یک کشور صاحب انرژی نام برد و ادامه داد: در سال ۹۱ حجم



از منابع طبیعی و منابع انسانی متخصص، توان تأمین نیازهای جهانی به انرژی و خدمات تخصصی فنی و زیست‌محیطی را دارا هستیم، اظهار داشت: از سوی دیگر رسالت تأمین انرژی مطمئن، اقتصادی و با کمترین آلاینده‌گی برای رشد اقتصاد و رفاه کشور را برعهده داریم که پس از چندین دهه، برق کشور در آستانه تحول و ارتقای کیفی در این صنعت زیربنایی است.

چیت‌چیان تصریح کرد: این تحول به‌طور واقعی یک نقطه عطف در روند فعالیت صنعت برق خواهد بود که توجه به حفظ محیط زیست، افزایش کارایی و بهره‌وری و اصلاح ساختار و توسعه رقابت در حوزه صنعت از شاخصه‌های اصلی آن است.

وی افزود: بهبود شرایط زیست‌محیطی با مشارکت صنعت برق در گسترش استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر و پاک میسر می‌شود.

وزیر نیرو گفت: سهم انرژی‌های تجدیدپذیر در بسیاری از کشورهای جهان به‌طور مداوم در حال افزایش

قیمت فوب خلیج فارس سوخت‌های مایع به‌صورت تضمینی و بدون محدودیت زمانی خریداری می‌کند.

مهندس حمید چیت‌چیان با تأکید بر اینکه صنعت برق جمهوری اسلامی ایران در آستانه تحول بنیادین در زمینه توسعه کیفی قرار دارد؛ گفت: تصور می‌کنم پیشنهادهای مطرح شده در این همایش باعث استحکام پایه‌های تصمیم‌گیری در حوزه انرژی و نویدبخش آینده‌ای درخشان در تأمین زیرساخت‌های اساسی کشور خواهد بود.

وی افزود: در شرایط خاص کنونی مقوله انرژی به موضوعی تعیین‌کننده در مناسبات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی منطقه پیرامونی ما و جهان تبدیل شده است. وزیر نیرو ادامه داد: ایران یک کشور بزرگ مصرف‌کننده انرژی و در عین حال یک کشور بزرگ تولیدکننده انرژی است و بنابراین تحول‌های اقتصادی، فناوری و زیست‌محیطی در حوزه انرژی برای ما دوچندان مهم است.

وی با بیان اینکه ما به‌دلیل برخورداری

توسعه و بهینه‌سازی تولید و مصرف انرژی در زمینه‌های نفت و گاز و پتروشیمی پیش‌بینی شده بود که خوشبختانه برنامه‌ای از سوی وزارت نفت برای ۸۰ میلیارد دلار مهیا و به شورای اقتصاد ارایه شده است.

وی با تأکید بر گسترش برنامه‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی، گفت: هم‌اکنون حدود ۲۰ درصد برق کشور در بخش تولید و توزیع هدر می‌رود در حالی که باید تا پایان برنامه پنجم این رقم به ۱۴ درصد می‌رسید که البته با روند کنونی این امر محقق نخواهد شد.

### وزیر نیرو: صنعت برق در آستانه تحول بنیادین

در آیین گشایش دهمین همایش بین‌المللی انرژی وزارت نیرو با اشاره به اجرای سیاست‌های کلی نظام در زمینه انرژی، سیاست‌های اقتصاد مقاومتی گفت: اکنون برق حاصل از منابع انرژی تجدیدپذیر که توسط مشترکان برق به‌صورت پراکنده تولید می‌شود را با قیمتی بیش از یک پنجم



تصدی‌گری به سیاست‌گذاری و نظارت و جلب مشارکت‌های بخش خصوصی با هدف توسعه رقابت و کاهش هزینه‌ها را از دیگر اقدام‌های وزارت نیرو یاد کرد و گفت: این اقدام مهم افزون‌بر واحدهای بزرگ در توسعه واحدهای مقیاس کوچک خصوصی ادامه می‌یابد.

وی اظهار داشت: دور شدن دولت از عرصه تصدی‌گری و بنگاهداری و پرداختن به وظیفه اصلی خود یعنی تلاش برای تأمین منافع ملی و وظایف حاکمیتی که به کوچک شدن حجم دولت و ورود با انگیزه بخش خصوصی به عرصه صنعت برق منجر می‌شود، زمینه لازم را برای تحقق و افزایش کارایی و بهره‌وری انرژی به وجود خواهد آورد.

چیت‌چیان تأکید کرد: همه اهدافی که ذکر شد بدون استفاده از تخصص و دانش موجود در کشور میسر نخواهد بود و عزم وزارت نیرو در استفاده گسترده از شرکت‌های دانش‌بنیان و استفاده از این استعداد خدادادی در کشور است. وی تصریح کرد: بر این اساس وزارت نیرو در حال تدوین بیش از ۳۰ نقشه راه فناوری در صنعت برق و آب کشور است که به‌زودی ابلاغ شده و مبنای اقدام‌های دانش‌بنیان در این صنعت خواهد بود.

به گزارش پاون وزیر نیرو خاطر نشان کرد: مطمئناً با هم‌اندیشی و تبادل نظر اعضای این همایش دو روزه بین‌المللی و با درس‌آموزی از تجربه‌های بین‌المللی و داخلی می‌توان از استحکام نظر و سیاست‌های انرژی کشور اطمینان حاصل و با کمترین هزینه این زیرساخت اساسی کشور را پی‌ریزی اساسی کرد.

وزیر نیرو مسئول رفع و پاسخ‌گویی به هرگونه مشکل در این زمینه باشد.

وی از ارتقای بهره‌وری در صنعت برق به‌منظور خدمت‌رسانی مطمئن‌تر و اقتصادی‌تر از دیگر برنامه‌های وزارت نیرو یاد کرد و گفت: توسعه واحدهای تولید همزمان برق و حرارت با ارتقای بازدهی از ۳۷ درصد به بیش از ۷۰ درصد ضمن کمک به تأمین حرارت و آب شیرین در کشور، کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی را به دنبال دارد. وزیر نیرو افزود: کاهش تلفات شبکه‌های توزیع و انتقال برق نیز که از اهداف وزارت نیرو است، با توسعه تولید پراکنده در محل مصرف بیش از پیش محقق می‌شود.

چیت‌چیان تغییر نقش دولت از

**وزیر نیرو: ایران یک کشور بزرگ مصرف‌کننده و یک کشور بزرگ تولیدکننده انرژی است، بنابراین تحول‌های اقتصادی، فناوری و زیست‌محیطی در حوزه انرژی برای ما مهم است تا رسالت تأمین انرژی مطمئن، اقتصادی، با کمترین آلاینده‌گی برای رشد اقتصاد و رفاه کشور به سرانجام برسد**

است به طوری که دو فناوری انرژی خورشیدی و بادی بالاترین نرخ رشد را در میان همه فناوری‌های تأمین انرژی در جهان به خود اختصاص داده و این تحول جالب توجه به دلیل پیشرفت در فناوری و کاهش هزینه اقتصادی آنها حاصل شده است.

وی یادآور شد: خوشبختانه کشور ما از نظر منابع طبیعی و انسانی متخصص دارای اولویت بالایی در این زمینه است و ما با توسعه تجدیدپذیرها ضمن افزایش توان صادرات انرژی، ارزش افزوده اقتصادی مضاعفی را نصیب کشور خواهیم کرد و کشور از مزیت‌های دیگر آن از جمله اشتغال‌زایی و افزایش امنیت شبکه بهره‌مند می‌شود.

وزیر نیرو با بیان اینکه وزارت نیرو در اجرای سیاست‌های کلی نظام در زمینه انرژی، سیاست‌های اقتصاد مقاومتی و مصوبه‌های مجلس شورای اسلامی و دولت تدبیر و امید اعلام می‌دارد برق حاصل از منابع انرژی تجدیدپذیر که توسط مشترکان برق به صورت پراکنده تولید می‌شود را با قیمتی بیش از یک پنجم قیمت فوب خلیج فارس سوخت‌های مایع به صورت تضمینی و بدون محدودیت زمانی خریداری می‌کند، گفت: با انجام این کار ضمن بهره‌مندی از منابع پاک انرژی از کاهش تلفات در تولید، انتقال و توزیع برق بهره‌مند می‌شویم. من از همین جا از مردم کشورمان دعوت می‌کنم در این اقدام ملی شرکت کرده و همه شرکت‌های برق را موظف می‌کنم همه توان و همکاری لازم را در پاسخگویی شایسته به کار برند. در واقع واحد ویژه‌ای زیرنظر



با حضور معاون اجرایی رئیس جمهور انجام شد:

## افتتاح بزرگ‌ترین نیروگاه خورشیدی با سرمایه‌گذاری بخش خصوصی

بزرگ‌ترین نیروگاه خورشیدی کشورمان در شهرستان ملارد با حضور جمعی از مسئولان استانی و کشوری، محمد شریعتمداری، معاون اجرایی رئیس‌جمهور و مرتضی بانک، معاون کل سرپرست نهاد ریاست جمهوری و مهندس حائری مدیرعامل توانیر افتتاح شد. معاون رئیس‌جمهوری گفت: هنوز قوانین و مقررات کشور به طور کامل از حرکت ارزشمند و شتابنده در حوزه تولید انرژی‌های نو حمایت نمی‌کند و ضرورت تدوین مقررات و مشوق‌های حرکت در جهت شتابان‌تر شدن روند تولید انرژی‌های نوبیش از پیش احساس می‌شود.

محمد شریعتمداری در آیین افتتاح بزرگ‌ترین نیروگاه خورشیدی کشور با ظرفیت ۵۱۴ کیلووات، هفته دولت را فرصتی برای اعلام گوشه‌ای از خدمات و تلاش‌های خدمتگزاران در نقاط مختلف کشور دانست و گفت: هر چند یکی از مواهب بزرگی که ایران اسلامی از آن بهره‌مند است ۴۰۰ میلیارد شبکه معادل

نفت، به عنوان مجموع ذخایر نفتی و گازی کشور است.

وی در جمع پژوهشگران، کارآفرینان و فعالان حوزه انرژی‌های نو، یادآور شد: ایران دارنده بزرگ‌ترین ذخایر نفت و گاز جهان بوده؛ با این حال بسیار خوشحال هستیم که با وجود چنین جایگاهی در عرصه ذخایر سوخت‌های فسیلی در جهان، در ایران افکار و اندیشه‌های ارزشمند جوانان و دانشمندان این مرز و بوم حرکت شتابنده‌ای برای تولید انرژی‌های پاک انجام دادند.

معاون رئیس‌جمهوری با اشاره به ۱۷۰ سیاست جدید دولت در عرصه خروج از رکود اقتصادی بدون تورم، خاطر نشان کرد: یکی از نکات مهم در سیاست‌های خروج غیرتورمی از رکود، تأمین مشوق‌های لازم برای تولید انرژی بیشتر در کشور با استفاده از سوخت پاک است. شریعتمداری، بابیان اینکه مصرف انرژی در جهان طی سال‌های آتی با روندی رو به رشد مواجه خواهد بود، یادآور شد:

براساس نتایج مطالعات انجام شده، تا سال ۲۰۵۰ میلادی بیش از ۷۰ درصد به مصرف انرژی جهان افزوده خواهد شد و سهم استفاده از سوخت‌های فسیلی که امروز در جهان ۸۰ درصد است، تا سال ۲۰۵۰ به میزان ۲۰ درصد کاهش پیدا خواهد کرد. وی گفت: استفاده از انرژی‌های نو و به ویژه انرژی خورشیدی در جهان از ۷.۴ دهم به ۲.۶ دهم درصد رسیده است که البته این رقم قانع‌کننده نیست، اما در کشورمان به جهت‌گیری‌های اصولی که در دنیا در زمینه زیست محیطی داشتند، نزدیک می‌شویم.

شریعتمداری در تبیین یکی از خصوصیات مهم بهره‌گیری از انرژی خورشیدی گفت: یکی از خصوصیات مهم این است که انرژی خورشیدی در اندازه‌های گوناگون، از یک واحد مسکونی کوچک تا ایجاد پلنت‌هایی که در حد و اندازه ۵۱۴ کیلوواتی است، قابلیت بهره‌برداری دارد. وی از هزینه‌های اندک تعمیر و نگهداری نیروگاه خورشیدی، روش سهل و آسان راهبری این نیروگاه، سرعتی که در نصب و راه‌اندازی واحدهای تولید انرژی خورشیدی در جهان موجود است و عمر مفید بالای نیروگاه‌های خورشیدی (قریب ۲۵ سال) را از دلایل اساسی دانست که کشور را بیش از سایر انرژی‌های نو به سمت انرژی خورشیدی هدایت می‌کند. به گزارش پایگاه خبری توانیر، معاون اجرایی رئیس‌جمهوری با بیان اینکه اکنون بالغ بر ۹۸ درصد مصرف سوخت نیروگاه‌های کشور از محل سوخت‌های فسیلی است، خاطرنشان کرد: تنها ۲ درصد مصرف سوخت نیروگاه‌های کشور به سایر اقلام انرژی اختصاص دارد که بخش کوچکی از آن انرژی خورشیدی است که امیدواریم در آینده بتوانیم برای افزایش این سهم، گام‌های قابل توجهی برداریم.







در گفت و گو با دکتر محمد احمدیان مطرح شد:

## بخش خصوصی، کلید حل مشکلات صنعت برق است

دکتر محمد احمدیان، متولد سال ۱۳۳۵ و دارای مدرک دکترای مهندسی برق از دانشگاه یومبست منچستر انگلستان است. وی از سال ۱۳۷۱ با عضویت در هیئت علمی دانشکده برق دانشگاه صنعت آب و برق (که اکنون به پردیس شهید عباسپور دانشگاه شهید بهشتی تغییر نام داده است) با درجه استادیار به تدریس در این دانشگاه می‌پردازد و از سال ۱۳۷۰ به مدت شش سال ریاست این دانشگاه را نیز بر عهده داشته است. وی همچنین در مقاطعی، معاونت نیروی انسانی و آموزش و معاونت برنامه‌ریزی و نظارت وزارت نیرو را بر عهده داشته است. معاون امور نیروی انسانی وزارت نیرو سال ۱۳۷۶ به مدت ۸ ماه، معاون برنامه‌ریزی و نظارت وزارت نیرو بین سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۰، معاون امور برق وزارت نیرو و مدیر عامل شرکت توانیر سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۵، معاون امور برق و انرژی ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۷، مدیر عامل شرکت ساخت و راه‌اندازی نیروگاه‌های اتمی (سورنا) در سال ۱۳۸۸ از جمله سوابق اجرایی وی است. دکتر احمدیان اکنون معاون رئیس سازمان انرژی اتمی ایران و مدیر عامل شرکت تولید و توسعه انرژی اتمی ایران است. تخصص اصلی وی در مباحث برنامه‌ریزی توسعه، کنترل و قابلیت اطمینان در سیستم‌های قدرت است، اما دروس طراحی و توسعه سیستم‌های توزیع، محاسبات عددی، کنترل سیستم‌های خطی، برنامه‌ریزی پیشرفته سیستم‌های قدرت، دیسپاچینگ و بهره‌برداری را نیز تدریس می‌کند. اهالی صنعت برق، دکتر احمدیان را به عنوان چهره‌ای علمی و اجرایی می‌شناسند که به دلیل سوابق ممتد مسئولیت اجرایی و فعالیت علمی و پرهیز از ورود به مسائل حاشیه‌ای، دیدگاه‌های قابل اعتنا و راهگشایی برای حل مشکلات صنعت برق ارائه می‌کند. به همین دلیل برای بررسی وضعیت مالی صنعت تولید برق به سراغ او رفتیم تا راهکارهای خروج صنعت برق از رکود مالی را از زبان وی بشنویم.

چند سالی است که همه بخش‌های صنعت برق گرفتار بحران مالی شده‌اند. یکی از نتایج این بحران، رکود کسب و کار تولید برق است؛ به گونه‌ای که جذب سرمایه به این بخش متوقف شده است. به نظر شما برای خارج کردن صنعت تولید برق از رکود، چه باید کرد؟

ورود بخش خصوصی به صنعت تولید برق، به دنبال تحولاتی رخ داد که با عنوان تجدید ساختار، مقررات‌زدایی و اسامی مشابه، از چند دهه قبل در دنیا شروع شده بود. این مجموعه، مانند یک «بسته» عملیاتی است که برای موفقیت آن، باید تمام الزام‌های آن را با هم و به طور کامل در نظر بگیریم. اینکه یک قسمت را انتخاب و بقیه را رها کنیم، توفیق چندانی به همراه نخواهد داشت.

یکی از ابعاد «بسته» یاد شده، مشارکت جدی بخش خصوصی در تولید برق بود ولی این بسته در عین حال مؤلفه‌های مهم دیگری هم دارد که متأسفانه در خصوص آنها، در ایران یا به کندی عمل شده یا حتی در برخی موارد، هیچ اقدامی انجام نشده است. ساده‌ترین الزام در این میان، دسترسی آزاد همه بازیگران در عرصه تولید و مصرف برق به شبکه سراسری برق است. یعنی اینکه تولیدکننده، مصرف‌کننده و همچنین واسطه‌های تجاری برق، بتوانند با شرایط و ضوابط منصفانه، از شبکه برق برای اجرایی کردن معاملات دوجانبه یا چند جانبه بهره‌گیری کنند.

نزدیک به ۱۰ سال از قدم‌های اولیه برای شکل‌گیری بازار برق می‌گذرد ولی هنوز توفیقی جدی در اجرای

**حضور در بازارهای هدف و صادرات به کشورهای همسایه، یکی از مشوق‌های فعالیت پررنگ‌تر و با انگیزه بیشتر بخش خصوصی است؛ اکنون صادرات برق با تصدی دولتی انجام می‌شود که ضرورتی بر تداوم این انحصار و تصدی وجود ندارد**



معامله‌های دوجانبه به دست نیامده و حتی یک قرارداد هم در این زمینه بین مصرف‌کننده و تولیدکننده برق بر بستر شبکه برق، به مرحله عمل نرسیده است.

**با توجه به اینکه مسئولان شرکت مدیریت شبکه و بازار برق نیز کمابیش از تمایل خود برای ترویج این نوع قراردادهای سخن می‌گویند، علت این وضعیت و اجرا نشدن مدل قراردادهای دوجانبه در حوزه برق چیست؟**

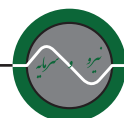
موانعی در این مسیر وجود دارد که قابل برطرف کردن است. به ویژه آنکه اجرای چنین قراردادهایی، می‌تواند دغدغه‌های تولیدکنندگان برق را کاهش دهد. در برنامه پیشنهادی وزیر محترم نیرو به مجلس نیز بر قراردادهای دوجانبه تأکید شده بود، ولی در یک سال اخیر، نشانه‌ای جدی از اجرای آن

مشاهده نشده است. شاید اگر قیمت سوخت برای تولیدکنندگان برق مشخص شود، بخش مهمی از موانع برطرف شود. وزیر محترم نیرو نیز بر تعیین تکلیف این قیمت هم تأکید کرده بودند تا از این طریق نگرانی سرمایه‌گذاران در حوزه تولید برق کاهش یابد.

**به سراغ بحث قبلی برگردیم. به نظر شما چه عوامل دیگری می‌توانند به رونق تولید برق منجر شود؟**

می‌دانیم که تنها نکته‌ای که در سیاست‌های اقتصاد مقاومتی درباره برق مورد اشاره مستقیم قرار گرفته است، صادرات برق است. با این حال در این زمینه نیز هیچ فرصت و تسهیلاتی برای بخش غیردولتی فراهم نشده است. در حالی که حضور در بازارهای هدف و صادرات به کشورهای همسایه، یکی از مشوق‌های فعالیت پررنگ‌تر و با انگیزه بیشتر بخش خصوصی است. هم‌اکنون صادرات برق با تصدی دولتی انجام می‌شود که ضرورتی بر تداوم این انحصار و تصدی وجود ندارد.

مسئله دیگری که در طول سال‌های اخیر به چشم می‌خورد و متأسفانه هر سال نیز دشوارتر شده است، محدودیت‌های تأمین مالی است. در همه جای دنیا سهمی از سرمایه مورد نیاز برای احداث نیروگاه‌ها را سرمایه‌گذار و بقیه را بانک، مؤسسه‌های مالی یا ساز و کارهای مشابه آن تأمین می‌کنند. در این زمینه متأسفانه کار نسبت به گذشته خیلی سخت شده است؛ اکثر بانک‌ها به دلیل بدهی فزاینده وزارت نیرو به نیروگاه‌داران، از ورود به پروژه‌های جدید تولید برق پرهیز



قوانین مربوطه، پیش‌بینی شده بود که اگر دولت بخواهد به دلایل اجتماعی همچنان در قیمت‌گذاری مداخله کند و تکالیفی را برای صنعت برق تعریف کند، باید هزینه آنها را هم تأمین کند که متأسفانه بعدها، این مسئله خیلی جدی دنبال نشد و پس از مدتی به فراموشی سپرده شد.

مدل فعلی تعیین قیمت برق، قابل تأیید نیست. مناسب نیست که یک طرف قضیه یعنی قیمت نهایی فروش برق، تحت کنترل کامل دولت و مجلس باشد ولی یک طرف دیگر که هزینه‌های تولید برق است، در بازار رقابتی پرداخت شود. به همین دلیل بخش خصوصی که سرمایه خود را به میدان آورده است و باید بتواند سود منصفانه ببرد، این وسط تحت فشار قرار دارد و آسیب می‌بیند.

متأسفانه مدیران دولتی صنعت برق هم چون اهرمی برای متعادل کردن این شرایط ندارند، این مسئله را رها کرده‌اند و به همین دلیل در خصوص بدهی‌های صنعت برق به بخش غیردولتی، یک بی‌تفاوتی به وجود آمده است. مدیران وزارت نیرو و توانیر از نظر ذهنی خود را متقاعد می‌کنند که کاری از دست‌شان بر نمی‌آید. حال آنکه این وضعیت پایدار نیست و برای همه زیان دارد. شیوه کنونی قیمت‌گذاری، فقط منافع تولیدکنندگان را تهدید نمی‌کند بلکه مصرف‌کننده هم قربانی آن خواهند شد. برای پایداری درازمدت فنی و مالی صنعت برق باید ساز و کاری اندیشید. اینکه قیمت برق با نگاه پرننگ سیاسی و اجتماعی نسبت به نگاه مالی و فنی تعیین شود، حتماً در آینده



می‌خواهد حامی منافع منصفانه آنها باشد؟ در حالی که ترکیب هیئت‌های مشابه در کسب و کارهایی مانند مخابرات و . . . به مراتب پیشرفته‌تر است؛ آن هم در شرایطی که تجدید ساختار آنها دیرتر از صنعت برق کلید خورده است.

### به نظر شما خصوصی‌سازی بدون آزادسازی به نتیجه می‌رسد؟ آیا می‌توان از بخش خصوصی انتظار داشت سرمایه و تخصص خود را در تولید برق به کار اندازد، در حالی که قیمت‌ها همچنان به شدت تحت کنترل دولت و مجلس قرار دارند؟

به‌طور کلی قیمت‌گذاری دستوری برای خرده‌فروشی برق، مربوط به فضای دولتی بودن تولید برق است و نمی‌توان انتظار داشت که این الگو در فضای حضور بخش خصوصی و تجدید ساختار شده، به همان شکل گذشته، همچنان کارآمد باشد. سال‌های پیش که از تولید برق توسط بخش خصوصی صحبت می‌شد، در برخی مستندات پشتیبان

می‌کنند؛ چون بانک‌ها تمایل ندارند، به ویژه در شرایط کنونی که با تراکم مطالبات معوق مواجه هستند، وارد حوزه‌های کاری مبهمی شوند که چشم‌اندازی از بازگشت مطمئن سرمایه آن وجود ندارد.

«بسته» تجدید ساختار برق، یک عامل دیگر نیز دارد که به تنظیم مقررات حاکم بر بازار و نحوه داوری در اجرای آن مربوط است. تنظیم مقررات و نظارت بر حسن اجرای آن، باید به عهده یک نهاد مستقل باشد که هدفی جز رقابتی و منصفانه بودن بازار را دنبال نکند.

زمانی که هیئت تنظیم بازار در وزارت نیرو شکل گرفت، قرار بود به تدریج از حالت دولتی خارج شود و اعضای مؤثر آن، ذی‌نفعان دولتی نباشند. اقدام‌های اولیه نیز در این زمینه انجام و گام‌هایی رو به جلو برداشته شد؛ ولی بعداً بازگشت به عقب شد و هیئت مذکور به نهادی تحت کنترل کامل مدیران وزارت نیرو تبدیل شد.

این سؤال در ذهن بخش خصوصی وجود دارد که این نهاد با ترکیب کنونی آن، چقدر می‌تواند یا



مشکل ساز است.

به هر حال الزام اجتماعی و سیاسی هم بخشی از واقعیت‌های جامعه هستند که نمی‌توان آن را نادیده گرفت. وقتی پای سخن مسئولان دولتی صنعت برق می‌نشینیم و ضبط صوت را خاموش می‌کنیم تا بتوانند فارغ از ملاحظات مرسوم صحبت می‌کنند، آنها خود را در شرایط موجود عاجز از حل مسئله معرفی می‌کنند و به همین دلیل ورود مجدد دولت به حوزه احداث نیروگاه را اجتناب‌ناپذیر می‌دانند. آنها نگران کمبود برق در سال‌های آتی هستند. به نظر شما آیا معمای چگونگی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی و دولتی در تولید برق در جغرافیای اجتماعی ایران راه حل دارد؟ اگر یک نگاه جامع حاکم شود، راه حل این مسائل چندان پیچیده نیست.

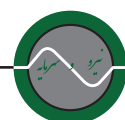
**اکثر بانک‌ها به دلیل بدهی فزاینده وزارت نیرو به نیروگاه‌داران، از ورود به پروژه‌های جدید تولید برق پرهیز می‌کنند؛ چون بانک‌ها تمایل ندارند، به ویژه در شرایط کنونی که با تراکم مطالبات معوق مواجه هستند، وارد حوزه‌های کاری مبهمی شوند که چشم‌اندازی از بازگشت مطمئن سرمایه آن وجود ندارد**



اگر دولت به جای سرمایه‌گذاری مستقیم یا شبه مستقیم در احداث نیروگاه‌های جدید، منابع این کار را برای افزایش توان مالی بخش غیردولتی تخصیص دهد،

نتایج بهتری به دست می‌آید. ولی متأسفانه به دلیل نبود نگاه جامع، بخش خصوصی با موانع جدی برای تأمین مالی پروژه‌ها مواجه است. از سوی دیگر، دولت برای آنکه قافله تولید برق از مصرف عقب نیفتد، خودش سرمایه‌گذاری می‌کند. اما اگر این اهتمام وجود داشته باشد که منابع دولتی در اولویت نخست، صرف حمایت از بخش غیردولتی شود، این مسئله قابل حل است.

کوچک شدن بخش دولتی برق باید یک برنامه جدی باشد. اینکه «سازمان توسعه برق» به یک «شرکت مادر تخصصی تولید برق» تبدیل شود، الگوی خوبی نیست. چون با روند خصوصی شدن تولید برق، در تعارض است. این مسئله نشان می‌دهد که برخی افراد، بر این باور نیستند که کلید حل مشکلات صنعت برق، دست بخش خصوصی است! اعتماد جدی به بخش خصوصی، اصلاح ساختارها و تبدیل آنها به قانون برای حمایت از بخش خصوصی ضروری است. در چنین قانونی باید دولت را از







در خصوص کارکنان سازمان توسعه برق وجود ندارد و اگر آنها را از نظام اداری آزاد کنیم، سرنوشت بهتری در بخش خصوصی در انتظارشان است، البته اگر نظام اداری صنعت برق را متناسب با بهبود مستمر محیط کسب و کار بخش خصوصی اصلاح و بازطراحی کنیم.

این روزها عزم دولت تدبیر و امید بر خروج غیرتورمی از رکود، تمرکز یافته است. برخی کارشناسان معتقدند بازگشت صنایع به مدار تولید می‌تواند تقاضای مصرف برق را به شدت افزایش دهد و به دلیل عدم سرمایه‌گذاری جدی در احداث نیروگاه‌های جدید احتمال کسری تراز برق در سال‌های ۹۴ و ۹۵ وجود دارد. ارزیابی شما از آینده کوتاه‌مدت این بخش چیست؟

برق یک عامل مهم و مؤثر در توسعه است، یکی از امکانات زیربنایی است که اگر به صورت اقتصادی و با کیفیت مناسب تأمین شود به پایداری و افزایش سرعت توسعه

**داشته‌اند و هدف آنها، استمرار تصدی‌گری در حوزه تولید برق دولتی نباشد. آیا این سازمان را نمی‌توان با برخی تغییرات ناظر و حامی تولید برق توسط بخش خصوصی تبدیل کرد؟**

مسئله سرنوشت صنعت برق آن قدر مهم است که باید شکل‌گیری نهاد تنظیم بازار با بهترین کارشناسان را در اولویت نخست قرار داد و در درجه دوم به سرنوشت افراد سازمان‌های قدیمی فکر کرد. در نهادهای جدید به افرادی احتیاج است که به بحث‌های تجدیدساختار تسلط داشته باشند و به همین دلیل، بسیاری از آنها مهندس نیستند؛ بلکه تخصص‌های دیگری مانند حقوق، اقتصاد و گرایش‌های دیگر را دارند. در حالی که ساختارهای قدیمی بر دوش کارشناس‌های فنی ساخته شده بود.

البته سرعت رشد و توسعه صنعت برق آن قدر بالاست که مهندسان فنی با سابقه، متقاضیان زیادی در بخش غیردولتی دارند. جای نگرانی

سرمایه‌گذاری جدید در حوزه تولید برق منع کرد. امروزه قراردادهای فروش برق نیروگاه‌ها کماکان توسط سازمان توسعه برق تدوین می‌شود که به واسطه ساخت نیروگاه‌های دولتی، رقیب بخش غیردولتی است. این وضع باید دگرگون شود و ساختارها را به صورت خیلی جدی به سمت ساختار حمایتی سوق دهیم.

البته در مصوبه ۲۸ اسفند ۱۳۹۲ از استمرار تصدی‌گری سازمان توسعه برق سخنی به میان نیامده و تغییر اساسنامه این سازمان مورد تأکید قرار گرفته است. آیا نمی‌توان این سازمان را با حفظ نیروهای متخصص موجود در آن، تغییر مأموریت‌هایش و اصلاح اساسنامه‌اش، از یک نیروگاه‌ساز دولتی به حامی نیروگاه‌های بخش خصوصی تبدیل کرد؟ شاید اعضای هیئت دولت در مصوبه خود، به حفظ و نگهداشت نیروی انسانی این سازمان نیز توجه

کمک می‌کند؛ در غیر این صورت حتماً با مشکلات مواجه می‌شویم. شاخص‌های ارزیابی صنعت برق کشور باید اصلاح شود. اگر به اینکه سال گذشته خاموشی داشته‌ایم یا نه بسنده کنیم، مرتکب اشتباه بزرگی شده‌ایم. وضعیت خاموشی یا عدم خاموشی، یک تأخیر زمانی چند ساله نسبت به مسائلی مانند سرمایه‌گذاری دارد. از قبل انقلاب، در چند دوره زمانی از مدیریت تولید برق غفلت شده است و در نتیجه چند سال بعد، با بحران‌هایی مواجه شدیم که به سختی حل شدند. درست است که الان دولت گرفتار مسائل مختلفی است، ولی رها کردن صنعت برق و اینکه برای مسائل اولیه آن پاسخی نداشته باشد، اشتباه بزرگی است. به عنوان مثال مدیران توانیر می‌گویند سالیانه ۹ هزار میلیارد تومان بین منابع و مصارف آنها اختلاف وجود دارد. البته من بررسی کارشناسی نکرده‌ام و دقت این عدد را نمی‌دانم ولی به هر حال باقی ماندن چنین ابهامی، خوب نیست. یا باید گفته شود که چنین فاصله‌ای وجود ندارد و مسئولان دولتی برق مکلف شوند در خصوص تعهدات خود به نیروگاه‌ها و سایر بخش‌های برق به ویژه در بخش توسعه، پاسخگو باشند یا برای جبران این فاصله فکری شود.

شفافیت یکی از مهم‌ترین اهداف تجدید ساختار است، ولی چون از آن غفلت شده است مزیت‌های خود را از دست داده است. در شرایط فعلی، هر کسی برای عدم انجام تعهدات خود، بهانه‌ها و توجیه‌های متعددی در اختیار دارد. بسیار مهم و ضروری است که دولت،

تکلیف و خواسته‌های خود از صنعت برق را مشخص کند و الزام‌های آن را هم فراهم کند. این خواسته، قطعاً فقط این نیست که یک تابستان را بدون خاموشی پشت سر بگذاریم. انتظار دولت از برق، باید برای دوره میان مدت و یک خدمت مستمر برای کشور باشد.

**اگر متوسط نرخ رشد مصرف برق، در سال‌های گذشته را مرور کنیم، در اکثر سال‌ها با ۹ درصد افزایش سالیانه تقاضای مصرف مواجه شدیم. بدین ترتیب اگر بخواهیم برای ۱۰ سال آینده برنامه‌ریزی کنیم، بادر نظر گرفتن ضرورت مدیریت ریسک‌های مختلف شبکه، دست کم به ۹۵ هزار مگاوات ظرفیت اسمی نیروگاه جدید احتیاج خواهیم داشت. پیش‌بینی شما از تحولات مصرف برق چیست و آیا شرایط**

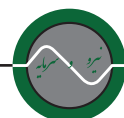
**مدیران وزارت نیرو و توانیر از نظر ذهنی خود را متقاعد می‌کنند که کاری از دست‌شان بر نمی‌آید. حال آن که این وضعیت پایدار نیست و برای همه زیان دارد. شیوه کنونی قیمت‌گذاری، فقط منافع تولیدکنندگان را تهدید نمی‌کند، بلکه مصرف‌کننده هم قربانی آن خواهند شد**



**برای تأمین آن فراهم است؟**

پیش‌بینی رشد مصرف براساس شبیه‌سازی رفتار قبلی مصرف‌کنندگان، خالی از خطا نیست. عوامل مختلفی در این زمینه بر تقاضای مصرف تأثیر می‌گذارند که می‌توان به وضعیت عمومی اقتصاد کشور که به عوامل سیاسی هم ربط دارد، تغییرات تعرفه و همچنین تلاش‌هایی که برای بهینه‌سازی مصرف از جمله استفاده از فرایندهای صنعتی با راندمان بالا و تجهیزات کم مصرف خانگی، اشاره کرد. پیش‌بینی مصرف آتی به دلیل تعدد عوامل مؤثر بر آن سخت است. با این حال به نتایج کار کسانی که برآوردهای مصرف سال‌های آتی را خیلی بالا نشان می‌دهند با تردید نگاه می‌کنم. کشورهایی که رفاه اجتماعی بالاتری دارند، صنعتی‌تر هستند و جمعیت قابل قیاس با ایران دارند، می‌توانند نشانه‌ای از سقف اشباع مصرف برق را نشان دهند. کسانی که ۱۲۰ یا ۱۳۰ هزار مگاوات مصرف در ۱۰ سال آینده را مطرح می‌کنند، نظرشان چندان به واقعیت نزدیک نیستند. این ارقام نه تنها به بسیج منابع کشور در صنعت برق کمک نمی‌کند، بلکه حالت بی‌اعتمادی ایجاد می‌کند. شاید رشدهای سرسام‌آور مصرف برق، تا مدتی ادامه یابد، ولی پس از آن، شیب افزایش ملایم خواهد شد. به دلیل توقف چند سال اخیر رشد تقاضای برق و همچنین مصرف پایین صنایع در دوره رکود، رشد سالیانه بین سه تا پنج درصد را در افق ۱۰ سال آینده پیش‌بینی می‌کنم.

**بخشی از این تقاضا با ارتقای ضریب تبدیل نیروگاه‌ها**



صادرات چقدر باید باشد. با واقعی شدن نرخ سوخت نیروگاه‌های قدیمی از مدار خارج می‌شوند یا راندمان آنها بهبود پیدا می‌کند. در چنین حالتی، سرمایه‌گذاری در تولید یا نوسازی نیروگاه‌ها روند متفاوتی خواهد داشت.

**این روزها برنامه ششم توسعه در حال تدوین است. اگر تیم تدوین‌کننده این برنامه برای ترسیم نقشه راه صنعت برق در پنج سال آینده از شما مشورت بخواهند، چه توصیه‌هایی خواهید داشت؟**

شاید خیلی‌ها از این حرف من دلگیر شوند، ولی ضروری است که آن را بگویم. چند دهه است که برنامه‌نویسی داریم ولی در عمل قصد پیاده‌کردن برنامه را نداریم و راه متفاوتی را طی می‌کنیم. احکام زیادی در برنامه پنجم داریم که در سال آخر برنامه، هنوز مورد توجه قرار نگرفته است. در برنامه پنجم توسعه، پیش‌بینی شده بود که انرژی پاک براساس سه مولفه قیمتی یعنی

۱- قیمت تبدیل انرژی

۲- معادل سوخت مصرف‌نشده

۳- عدم آلاینده‌گی محیط زیست

خریداری شود. ولی عملکرد قابل اعتنایی وجود ندارد و به طرف اجرای آن نرفته‌ایم. اگر به جای تدوین یک برنامه قشنگ، فرهنگی را ایجاد کنیم که کارها مطابق برنامه باشند و یک برنامه محدودتر بنویسیم، با اجرای دقیق آن به توفیق بیشتری دست پیدا می‌کنیم. به همین دلیل، به جای نوشتن احکام جدید در برنامه، بهتر است برگردیم و قسمت‌های اجرا نشده برنامه‌های قبلی در بخش برق را دنبال کنیم.

**چند دهه است که برنامه‌نویسی داریم ولی در عمل قصد پیاده‌کردن برنامه را نداریم و راه متفاوتی را طی می‌کنیم. احکام زیادی در برنامه پنجم داریم که در سال آخر برنامه، هنوز مورد توجه قرار نگرفته است**



ما گاز فراوان داریم و نرخ ۷۰ تومان برای نیروگاه‌ها خوب است یا در جایی که بحث صادرات برق مطرح می‌شود، می‌گویند توجیهی ندارد که گاز را ارزان‌تر از ۵۰ سنت به ازای هر مترمکعب به صادرکنندگان برق بفروشیم. این بهم‌ریختگی، برنامه‌ریزی را با مشکل جدی مواجه می‌کند. بهتر است یکبار برای همیشه این مسئله حل شود که نرخ سوخت برای برنامه‌ریزی توسعه و

**تأمین می‌شود و در عین حال، ممکن است بازنشسته کردن نیروگاه‌های پیر و با راندمان پایین، در دستور کار قرار گیرد. روند احداث نیروگاه‌های جدید باید چقدر باشد تا بتوان به این رشد تقاضا پاسخ داد؟**

البته یکی از عناصر تعیین‌کننده برای توسعه تولید همان نرخ مصرف است. قیمت سوخت نیز نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. اگر بخواهیم گاز را همچنان با قیمت هر مترمکعب ۷۰ تا ۸۰ تومان که به وزارت نفت تحمیل می‌شود در اختیار نیروگاه‌ها قرار دهیم، بسیاری از مفاهیم معنا نخواهد داشت و استفاده از نیروگاه‌های گازی با راندمان پایین، شاید همچنان اقتصادی باشد. عدد نرخ سوخت یک معضل است که پس از سال‌ها، هنوز نتوانسته‌ایم برای برنامه‌ریزی کشور تصمیمی در خصوص آن بگیریم. برخی جاها، مسئولان عالی رتبه برای آن که فناوری عقب افتاده تولید برق را اصلاح نکنند، می‌گویند







## چرا اقتصاد صنعت برق گرفتار شد؟

محمدعلی وحدتی / عضو هیات مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق  
و مدیر عامل شرکت انرژی گسترجم\*

کند. آنها معتقد بودند افزایش هر ساله در نرخ حامل‌های انرژی، علاوه بر تورم واقعی متناسب با آن، موجب نوعی تورم می‌شود که مردم هر ساله انتظار دارند که اتفاق بیفتد. به این ترتیب در ابتدای سال ۱۳۸۴، دولت نتوانست تغییر را در نرخ‌ها اعمال کند که این امر از سوی بعضی از نمایندگان، به‌عنوان «عیدی مجلس به مردم» خوانده شد. با تغییر دولت که در تیرماه همان سال اتفاق افتاد، دولت نهم می‌بایست اصلاح نرخ‌ها را در شهریور ۱۳۸۴ به مجلس ارائه می‌کرد؛ اما در عمل از ارائه هرگونه پیشنهاد افزایش نرخ خودداری کرد و در حقیقت خود نیز به صف طرفداران تثبیت نرخ‌ها پیوست. در نتیجه، به‌رغم خواست سازمان‌های

تورم حاصل می‌شد و بدون نیاز به تصویب مجلس جامه عمل می‌پوشید. در سال ۱۳۸۳ اصلاحی در قانون برنامه چهارم صورت گرفت که براساس آن اختیار افزایش نرخ خدمات از دولت گرفته شد و مقرر شد هرگونه تغییر نرخ با پیشنهاد دولت و تصویب مجلس انجام پذیرد. بدین ترتیب که در شهریور هر سال پیشنهادات دولت برای سال بعد تنظیم و به مجلس ارائه شود و در صورت موافقت نمایندگان اجرایی شود. این ماده بعدها به قانون تثبیت قیمت‌ها معروف شد، هرچند که پیشنهاددهندگان آن چنین هدفی را دنبال نمی‌کردند و صرفاً می‌خواستند تا ضابطه‌ای برای اصلاح نرخ‌ها منظور کنند تا از «تورم انتظاری» جلوگیری

صنعت برق ایران گرفتار بحرانی ناخواسته است. بحرانی چندساله که با عملیاتی شدن و پیگیری سیاست‌های دولت جدید در این عرصه شاید بتوان به گذار از آن امید داشت. اما چه شد که اقتصاد صنعت برق گرفتار شد؟ بحران فعلی از کجا آغاز شد و چه روندی را طی کرد تا به این مرحله رسید؟

صنعت برق سال‌ها بر منابع حاصل از فروش برق متکی بود و می‌توانست هزینه‌های مورد نیاز برای تامین برق کشور و سرمایه‌گذاری‌های مورد لزوم برای توسعه شبکه‌ها و احداث نیروگاه‌های جدید را از محل درآمد حاصل از فروش برق تامین کند. این مهم همه‌ساله از طریق اصلاح نرخ برق، متناسب با افزایش قیمت‌ها و

با این اقدام هم صنعت برق توانست تا اندازه زیادی تراز منابع- مصارف خود را اصلاح کند و هم سرمایه‌گذاری در جهت افزایش راندمان در نیروگاه‌ها و کاهش مصرف سوخت توجیه پیدا کرد، چرا که تحویل سوخت با قیمت بسیار اندک به نیروگاه‌ها هیچ انگیزه‌ای را برای صرفه‌جویی در مصرف باقی نگذاشته بود.

لازم به ذکر است که این موضوع به‌رغم محاسنی که داشت، در لایحه پیشنهادی دولت برای سال ۱۳۸۷ دیده نشد؛ ولیکن با هماهنگی‌هایی که مجدداً در مجلس صورت گرفت، عیناً در قانون بودجه آن سال گنجانده شد. مبالغ مابه‌التفاوت که در سال ۱۳۸۷ بایستی توسط دولت پرداخت می‌شد، خیلی بیشتر از سال ۱۳۸۶ بود، چرا که قیمت برق همچنان ثابت بود، درحالی‌که هزینه‌ها افزایش یافته بود. اما با این وجود در نهایت تا پایان سال ۱۳۸۷ مطالبه صنعت برق از بابت مابه‌التفاوت قیمت‌های واقعی و تکلیفی به‌طور کلی پرداخت نشد و تاکنون هم تسویه نشده است. در سال ۱۳۸۸ موضوع پرداخت مابه‌التفاوت در قانون بودجه پیش‌بینی نشد و با ثابت نگه‌داشتن قیمت برق و افزایش هزینه‌ها، همچنان این عدم‌تراز منابع و مصارف صنعت برق رو به افزایش گذاشت و فشار مالی به صنعت برق را بیش از گذشته کرد. در سال ۱۳۸۹ بحث اجرای قانون هدفمندی یارانه‌ها بهانه‌ای شد تا همچنان نرخ برق را ثابت نگه دارند تا به گفته مسوولان دولتی همراه با اجرای فاز اول هدفمندی یارانه‌ها در این مورد تصمیم‌گیری شود.

از چند سال آثار و نتایج کار نمایان می‌شود، در نتیجه کسانی که به این صنعت آشنا نباشند با مقداری تاخیر، نتایج تصمیمات را متوجه می‌شوند.

با ارائه لایحه بودجه سال ۱۳۸۶ به مجلس که در آن نیز افزایش نرخ برق پیش‌بینی نشده بود، مسوولان وزارت نیرو و صنعت برق با هماهنگی‌هایی که در مجلس انجام دادند، چاره را در این دیدند تا کمبود درآمدهای برق را با استفاده از یکی از مواد قانون برنامه جبران کنند. بر اساس این ماده هرگاه دولت (یا مجلس) نرخ تکلیفی فروش خدمات را کمتر از قیمت واقعی (قیمت تمام‌شده) آنها تعیین کند، مکلف است مابه‌التفاوت قیمت واقعی با قیمت تکلیفی را خود از منابع عمومی پرداخت کند. مجلس نیز با این موضوع موافقت کرد.

به این ترتیب برای نخستین بار در قانون بودجه سال ۱۳۸۶ پرداخت این مابه‌التفاوت برای بخش برق پیش‌بینی شد. لازم به توضیح است که همزمان گام مهمی نیز در واقعی کردن قیمت حامل‌های انرژی حداقل در روابط بین وزارتخانه‌های نفت و نیرو هم برداشته شد. بدین معنی که قیمت سوخت مایع مصرفی نیروگاه‌ها را همان قیمت‌های جهانی (فوب خلیج فارس) مشخص و قیمت برق را هم بر آن اساس محاسبه کردند. در این صورت هر چقدر که نیروگاه‌ها سوخت مایع کمتری مصرف می‌کردند، درآمد بیشتری را برای صنعت برق ایجاد می‌کردند. با توجه به اینکه نیروگاه‌ها بزرگ‌ترین مصرف‌کننده سوخت کشور هستند، تلاش آنها برای صرفه‌جویی در مصرف سوخت (بهره‌برداری بیشتر از نیروگاه‌های با راندمان بالاتر) تاثیر زیادی در اقتصاد ملی دارد.

مسوول هیچ‌اقدامی برای اصلاح نرخ‌ها صورت نگرفت و این موضوع در سال ۱۳۸۵ نیز تکرار شد. یعنی نرخ برق طی سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ به همان قیمت سال ۱۳۸۳ باقی ماند و در بودجه سال ۱۳۸۶ نیز تغییری پیشنهاد شد.

مسوولان وزارت نیرو در جریان بحث‌های خود در کمیسیون‌های مجلس بر ضرورت اصلاح نرخ‌ها متناسب با افزایش هزینه‌ها تاکید داشتند، اما کمیسیون‌های مجلس خواستار دریافت پیشنهاد دولت بودند و حاضر نبودند به درخواست وزارت نیرو، اصلاح نرخ‌ها را خودشان انجام دهند.

صنعت برق در یکی دو سال توانست سختی‌ها را تحمل کند و فشار کاهش درآمد نسبت به هزینه‌ها را از محل موجودی‌ها و دارایی‌های خود تامین کند، ولی با تداوم این شرایط و به دلیل افزایش بدهی‌های صنعت برق به پیمانکاران و فروشندگان تجهیزات برقی، کل مجموعه صنعت برق، شامل بخش دولتی و طیف وسیعی از پیمانکاران و صنایع مرتبط، گرفتار شدند.

حاصل سال‌ها تلاش در رفع وابستگی صنعت برق کشور، احداث و راه‌اندازی صدها واحد صنعتی، پیمانکاری و مهندسان مشاور بود که تلاش می‌کردند این صنعت را بی‌نیاز از سایر کشورها و به صورت خودکفا اداره کنند؛ اما در این شرایط همه این مجموعه‌ها سخت در مضیقه قرار گرفتند.

در صنعت برق به دلیل زمان‌بر بودن طرح‌ها، خصوصاً طرح‌های احداث نیروگاه‌های بزرگ و خطوط انتقال طولانی که از عدم سرمایه‌گذاری مناسب رنج می‌برند، معمولاً پس

## هدفمندی یارانه‌ها و صنعت برق

اواخر سال ۱۳۸۹ یعنی در ۲۷ آبان این سال، اجرای قانون هدفمندی یارانه‌ها آغاز شد و در این مرحله اصلاحی در نرخ برق صورت گرفت، اما متأسفانه این افزایش نرخ به صنعت برق تخصیص نیافت و این بار از آن برای پرداخت یارانه نقدی استفاده شد. آثار ناشی از اجرای قانون هدفمندی یارانه‌ها در افزایش نرخ‌ها به صنعت برق تحمیل شد؛ اما هیچ یک از بخش‌های این صنعت درآمدی حاصل از اجرای قانون دریافت نکرد. با توجه به مشکلاتی که از پیش از اجرای قانون هدفمندی هم دامان اقتصادی برق را گرفته بود، بحران در این صنعت روز به روز جدی‌تر شد.

در این بین برخی عملکردها از سوی مسوولان دولتی بر ابعاد این بحران افزود، از آن جمله زمانی بود که در یک مرحله برای جبران منابعی که از صنعت برق برای یارانه نقدی برداشت شده بود، سوخت تحویلی به نیروگاه‌ها را بدون قیمت محاسبه کردند که این مساله کاملاً با بحث هدفمندی مغایرت داشت. چرا که قرار بود حامل‌های انرژی با قیمت‌های نزدیک به قیمت واقعی عرضه شود تا تلاش برای صرفه‌جویی در مصرف آنها معنی پیدا کند.

بنابراین آنچه از اجرای مرحله اول هدفمندی به صنعت برق رسید، افزایش هزینه‌های و ثابت ماندن تقریبی درآمدها بود. در این مرحله با افزایش ناگهانی نرخ ارز، بار دیگر فشار مضاعف به این صنعت وارد شد، به گونه‌ای که به یکباره حجم گسترده‌ای از بدهی‌های کلان بر دوش صنعت برق بار شد. پر واضح است که با ادامه سیاست‌های پیشین در دولت، طی سال‌های ۱۳۹۰ و

۱۳۹۱ نیز هیچ‌گونه تحولی در رابطه با درآمدهای صنعت برق حاصل نشد و تغییری در نرخ برق صورت نگرفت. در کنار این‌ها دولت در اجرای اصل ۴۴ بعضی نیروگاه‌های کشور را نیز واگذار کرد، اما درآمد حاصله از این واگذاری‌ها نیز به سازمان‌های دیگر تعلق گرفت، در حالی که صنعت برق از بابت احداث آنها هنوز به سیستم بانکی بدهکار بود. در قانون بودجه سال ۱۳۹۲، مجلس با اطلاع از وضعیت نابسامان مالی در صنعت برق افزایش ۳۸ درصدی قیمت‌ها را پیش‌بینی کرد که دولت می‌بایست با مصوبه‌ای آن را اجرایی می‌کرد. اما متأسفانه دولت دهم این افزایش نرخ برق را اجرایی نکرد و اجازه‌ای را که از

**صنعت برق در یکی،  
دو سال اخیر توانست  
سختی‌ها را تحمل کند و  
فشار کاهش در آمد نسبت  
به هزینه‌ها را از محل  
موجودی‌ها و دارایی‌های  
خود تامین کند، ولی با  
تداوم این شرایط و به  
دلیل افزایش بدهی‌های  
صنعت برق به پیمانکاران  
و فروشندگان تجهیزات  
برقی، کل مجموعه  
صنعت برق شامل بخش  
دولتی و طیف وسیعی  
از پیمانکاران و صنایع  
مرتبط، گرفتار شدند**

مجلس داشت، استفاده نکرد. با شروع به کار دولت یازدهم، مشکلات بی‌شماری پیش روی دولت وجود داشت که از همه مهم‌تر نرخ بسیار بالای تورم در کشور بود. به‌خاطر همین شرایط بود که بحث افزایش نرخ برق تا اواخر سال ۱۳۹۲ که به تعویق افتاد و از اول سال ۱۳۹۲ که اجرایی شد، تنها ۲۴ درصد افزایش اعمال شد.

خوشبختانه دولت جدید تصمیم گرفت، این افزایش قیمت را به طور کلی به صنعت برق اختصاص دهد و از درآمدهای این صنعت برای پرداخت یارانه نقدی استفاده نکند. همچنین در قانون بودجه سال ۱۳۹۳ پیش‌بینی شده است که بخشی از بدهی‌های وزارت نیرو به پیمانکاران و تولیدکنندگان برق بخش خصوصی که از دولت گذشته باقی مانده است، با طلب دولت از آنها تهاتر شود. علاوه بر این برای اجرای طرح‌های افزایش راندمان نیروگاه‌ها پیش‌بینی شده تا سوخت صرفه‌جویی شده از این کار به مدت دو سال در اختیار اجراکنندگان طرح‌های مزبور قرار گیرد.

امید است با اقدامات پیش‌بینی شده در قانون بودجه سال ۱۳۹۳ صنعت برق از وضعیت نابسامان مالی خارج شود و با اجرای به موقع طرح‌های توسعه‌ای در این صنعت، آمادگی لازم برای توسعه در بخش‌های دیگر صنعتی در کشور نیز فراهم شود، چرا که خروج واحدهای صنعتی از رکود مستلزم تامین برق کافی برای آنهاست و با توجه به زمان‌بر بودن طرح‌های صنعت برق بایستی هر چه سریع‌تر این شرایط محقق شود.

\* مرکز مطالعات و بررسی اقتصادی اتاق بازرگانی، صنایع و معادن کشاورزی ایران





## نگاهی به صنعت نیروگاهی عراق

جنرال الکتریک تا سال ۲۰۱۸ ادامه یابد، تا تولید برق عراق را از ۲۰ هزار و ۵۰۰ مگاوات به ۳۹ هزار مگاوات، افزایش دهند، اما این طرح‌ها به دلیل افزایش خشونت در این کشور متوقف شدند.

به گفته وزارت برق عراق، پروژه‌هایی که متوقف شده‌اند، عبارتند از: نیروگاه گازی ۷۲۸ مگاواتی المنصوریه که امر تأمین برق استان دیالی و بخشی از بغداد را عهده‌دار بود، نیروگاه گازی ۹۶۰ مگاواتی بیجی در استان صلاح‌الدین، دو نیروگاه گازی دیگر در استان صلاح‌الدین در شمال بغداد هر کدام با ظرفیت ۶۳۰ مگاوات و نیروگاه گازی ۲۵۰ مگاواتی در غرب استان انبار. همچنین نیروگاه‌های حرارتی، برق‌آبی و گازی نیز در استان‌های

صلاح‌الدین و انبار و همچنین در مناطق شمالی استان نینوا، کار خود را متوقف کردند. سخنگوی وزارت برق عراق توضیح داد: علاوه بر موارد ذکر شده، کار تمامی پروژه‌های این وزارتخانه در بخش شبکه‌های تولید، انتقال و توزیع نیز متوقف شده است. به گفته ساکنان شهر Hadeetha در استان انبار و همچنین استان‌های کرکوک و دیالی، ارتباط خطوط انتقال برق نیروگاه بیجی، با شبکه ملی برق عراق به دلیل درگیری ارتش عراق با گروه تروریستی داعش تا تاریخ ۱۷ ژوئن، قطع بوده است. براین اساس نیز در گرمای سوزان تابستان، تقاضا برای مصرف برق، ۱۶ هزار و ۵۰۰ مگاوات بود، اما توان تولید برق در این کشور، ۴ هزار مگاوات کاهش یافته

از اواسط جولای ۲۰۱۴ یعنی مرداد ماه سال ۱۳۹۲ پروژه‌های برق شرکت‌های زیمنس و جنرال الکتریک در عراق متوقف شد. کارشناسان مسائل سیاسی و اقتصادی اعتقاد دارند، این اولین و قطعاً آخرین توقف قراردادهای برق عراق نخواهد بود. کشور عراق از اوایل ماه ژوئن تا به حال، با کاهش ۴ هزار مگاواتی تولید برق به دلیل حملات گروه تروریستی داعش بر روی خطوط انتقال و فوق توزیع مواجه بوده است. به دنبال آن نیز پروژه‌های عملیاتی شرکت‌های بین‌المللی که اکثر آنها تحت نظارت شرکت‌های زیمنس و جنرال الکتریک بوده‌اند، متوقف شده است.

این درحالی است که قرار بود اجرای پروژه‌های برق شرکت‌های زیمنس و

نشریه سندیکیای شرکت‌های تولید کنند برق / تابستان ۱۳۹۳ / شماره ۸



و به ۱۰ هزار و ۶۰۰ مگاوات رسیده است. اگرچه دو کشور ایران و ترکیه به ترتیب هزار و ۳۰۰ مگاوات برق به این کشور صادر می‌کنند.

### قطعی مکرر برق

در ماه جولای ۲۰۱۴ میزان خاموشی‌ها در عراق به شدت افزایش یافت. حکومت اقلیم کردستان در نظر داشت به دلیل قطع مکرر برق در شهر موصل و مناطق مجاور آن که توسط گروه داعش اشغال شده است، به این منطقه برق ارسال کند. رهبران منطقه کردستان توافق کرده‌اند، ۱۰۰ مگاوات برق را از شهر کردنشین خباط واقع در شمال موصل که تحت کنترل اقلیم کردستان است، به موصل ارسال کنند.

### تعليق صادرات برق به عراق

براساس این گزارش شرکت انرژی ترکیه (Kartet) که تأمین‌کننده برق شهر موصل عراق بوده، اعلام کرد که به دلیل ضبط اموال این شرکت از سوی گروه داعش، قرارداد خود را با این کشور متوقف نموده است. این شرکت حدود ۲۰۰ مگاوات برق تولید می‌کند که تا چندی پیش از این اتفاق به شهر موصل و شهرهای مجاور برق صادر می‌کرد. برق صادر شده به شبکه ملی برق عراق بین مناطق رشیدیه، زاخو، دهوک و موصل توزیع می‌شد.

### نیاز فوری به سوخت

۳۰ ژوئن بود که نیاز فوری به تأمین سوخت برای تولید برق در عراق مطرح شد. در این تاریخ مدیر عامل شرکت قراردادهای مهندسی یوروک اعلام کرد: کمبود برق در عراق برطرف نمی‌شود، مگر اینکه سوخت کافی به نیروگاه‌ها برسد. وی تأکید کرد: اخیراً در دسترس نبودن سوخت کافی برای

## ۱۳ ژوئن هنوز درگیری‌های دولت عراق با داعش شدید نشده بود که وزارت برق عراق قرارداد دو پروژه سرمایه‌گذاری برای ساخت نیروگاه در بغداد و بصره را امضا کرد؛ وزارت برق این کشور اعلام کرد که کل تولید این دو نیروگاه ۴ هزار و ۵۰۰ مگاوات خواهد بود



نیروگاه‌ها، ظرفیت تولید برق در عراق را تحت تأثیر قرار داده است. در حال حاضر، کمبود سوخت گاز باعث شده تا دسترسی به برق در شبکه سراسری این کشور به میزان ۳ هزار مگاوات کاهش یابد. اکنون، نیروگاه‌های نینوا (۶ واحد ۱۲۵ مگاواتی)، المنصوریه (۴ واحد ۱۸۲ مگاواتی) و رومیلا (۵ واحد ۲۹۰ مگاواتی) به دلیل کمبود سوخت فعالیت ندارند. در این شرایط حداکثر توان تولید برق در شبکه سراسری حدود ۱۲ هزار مگاوات است، در حالی که، پیک تقاضای برق ۱۶ هزار مگاوات برآورد شده است. وی همچنین تأکید کرد که سوخت گاز چه از نظر زیست‌محیطی و از هر نقطه نظر دیگری، در مقایسه با سوخت‌های میان تقطیر سبک (نظیر گازوئیل)، نفت کوره سنگین بهترین گزینه برای تولید برق است.

۱۳ ژوئن هنوز درگیری‌های دولت

عراق با (گروه تروریستی داعش) شدید نشده بود. براین اساس وزارت برق عراق قرارداد دو پروژه سرمایه‌گذاری برای ساخت نیروگاه در بغداد و بصره را امضا کرد. وزارت برق این کشور اعلام کرد که کل تولید این دو نیروگاه ۴ هزار و ۵۰۰ مگاوات خواهد بود. نیروگاه ۳ هزار مگاواتی بصره ظرف ۲۸ ماه و نیروگاه هزار و ۵۰۰ مگاواتی بغداد ظرف ۲۲ ماه ساخته خواهد شد. اردیبهشت ماه سال جاری بود که تجدید نظر جدی عراق بر روی منابع اولیه انرژی این کشور اتفاق افتاد. وزارت برق عراق مجبور است تا در انجام پروژه‌های مربوط به انرژی و اصلاحات آنها به منظور ایجاد ثبات در وضعیت انرژی این کشور سرعت عمل داشته باشد. این وزارتخانه به تازگی اعلام کرد که ظرفیت موجود برق نسبت به نیمه اول سال ۲۰۱۳ ثابت و به میزان ۱۰۵۵۰ مگاوات است و هیچ ظرفیت جدیدی به آن اضافه نشده است. در این مدت، تولید تنها حدود ۶ هزار مگاوات بوده و واردات از کشورهای ایران و ترکیه به طور متوسط حدود ۱۳۰۰ مگاوات بوده است. بنابراین این کشور می‌تواند ۵۷ درصد از نیازهای داخلی را بدون واردات برق و در بهترین حالت ۶۹ درصد نیازها را با واردات برق تأمین کند.

در این مدت کمک به ظرفیت برق عراق توسط شرکت Gazprom Neft روسی اتفاق جدید دیگر بود. شرکت Gazprom Neft روسی اعلام کرد که اگر عراق، میدان گازی بدر را به نیروگاه برق در شرق استان واسط متصل کند، به تأمین برق در این منطقه کمک خواهد کرد. این شرکت، برای ساخت خط لوله ۶۰ مایلی برای اتصال میدان بدر به نیروگاه برق زبیده







در شرق استان واسط، از یک مشاور پاکستانی استفاده خواهد کرد. این شرکت روسی گفت، قرار است که تا سال ۲۰۱۵، انتقال گاز به میزان ۱۵۵ میلیون فوت مکعب از طریق این خط آغاز شود.

انعقاد قرارداد توربین‌های گازی آلستوم برای نیروگاه‌های سیکل ترکیبی نیز برای عراق اتفاق جدیدی بود. قراردادی به ارزش تقریبی ۲۲۵ میلیون یورو برای تهیه تجهیزات تولید برق واحد گازی نیروگاه سیکل ترکیبی الانبار در استان انبار ما بین شرکت آلستوم و این نیروگاه بسته شد. قرار است این نیروگاه هزار و ۶۴۲ مگاواتی در سال ۲۰۱۶ راه‌اندازی شود. آلستوم در حال حاضر نیز در حال ساخت واحد گازی نیروگاه برق المنظوریه با تولید ۷۲۸ مگاوات در استان دیاله واقع در شمال شرق بغداد است و همچنین به تازگی قرارداد ساخت نیروگاه ۷۴۰ مگاواتی زبیر را با شرکت ENI عراق امضا کرده است. این نیروگاه با استفاده از توربین‌های گازی GT13E2 راه‌اندازی خواهد شد. این شرکت، همچنین توربین‌های گازی نیروگاه النجف را که سال گذشته به بهره‌برداری رسید، تأمین کرده است. آلستوم همچنان به کمک به بازسازی واحدهای راه‌اندازی شده از جمله واحد ۱ نیروگاه گاز سوز نجف واقع در ۱۶۰ کیلومتری بغداد ادامه می‌دهد. دعوت عراق از شرکت‌های انگلیسی در اجرای پروژه‌های مربوط به انرژی در اردیبهشت ماه کلید خورد. وزارت برق عراق از شرکت‌های انگلیسی برای اجرای پروژه‌های مربوط به انرژی در این کشور دعوت و اعلام کرد: این وزارتخانه مایل است با این شرکت‌ها در خصوص سرمایه‌گذاری در تمامی زمینه‌ها و کلیه بخش‌های

انرژی به ویژه بخش برق همکاری کند. طبق گفته وزیر برق عراق، شرکت‌های بریتانیایی بیشتر به خاطر تجربه و مهارتشان در زمینه انرژی برق شناخته شده‌است.

همچنین عراق در زمینه بهره‌برداری از منابع انرژی با آمریکا همکاری دارد. توافق عراق و آمریکا در بهره‌برداری مشترک از منابع انرژی عراق اسفند سال گذشته اتفاق افتاد. در کمیته هماهنگی مشترک انرژی بین آمریکا

و عراق (JCC) در ۵ فوریه این دو کشور در زمینه تولید و صادرات نفت، گاز طبیعی، برق، انرژی پاک و صیانت از زیرساخت‌های ضروری انرژی با یکدیگر به توافق رسیدند. در این جلسه، طرفین بر اهمیت آینده توسعه بخش انرژی عراق، سهم آن در رفاه اقتصادی بیشتر و همچنین نقش با ارزشی که این کشور می‌تواند در ارائه منابع نفتی به بازارهای جهانی داشته باشد، پرداختند.

همچنین دی ماه سال گذشته عراق خواهان ایجاد روابط تجاری گسترده‌تری با ایران شد. در سال ۲۰۱۳ سطح بالایی از مبادلات تجاری بین ایران و عراق، به ثبت رسید. این مبادلات به بیش از ۱۲ میلیارد دلار رسید. از این توافقات می‌توان به مبادلات گاز و برق نیز اشاره کرد. در حال حاضر ایران ۲۴ میلیارد مترمکعب گاز به عراق صادر می‌کند. علاوه بر این عراق ۴۰۰ مگاوات برق از طریق خطوط کرمانشاه - دیاله، سر پل ذهاب - خانقین و آبادان - بصره وارد می‌کند.

**دی ماه سال گذشته  
عراق خواهان ایجاد روابط  
تجاری گسترده‌تری با  
ایران شد. در سال ۲۰۱۳  
سطح بالایی از مبادلات  
تجاری بین ایران و  
عراق، به ثبت رسید؛ این  
مبادلات به بیش از ۱۲  
میلیارد دلار بود**





تا سال ۲۰۴۰ میلادی

## نیروگاه‌های فسیلی بیشترین سهم از برق مصرفی دنیا را تولید می‌کنند

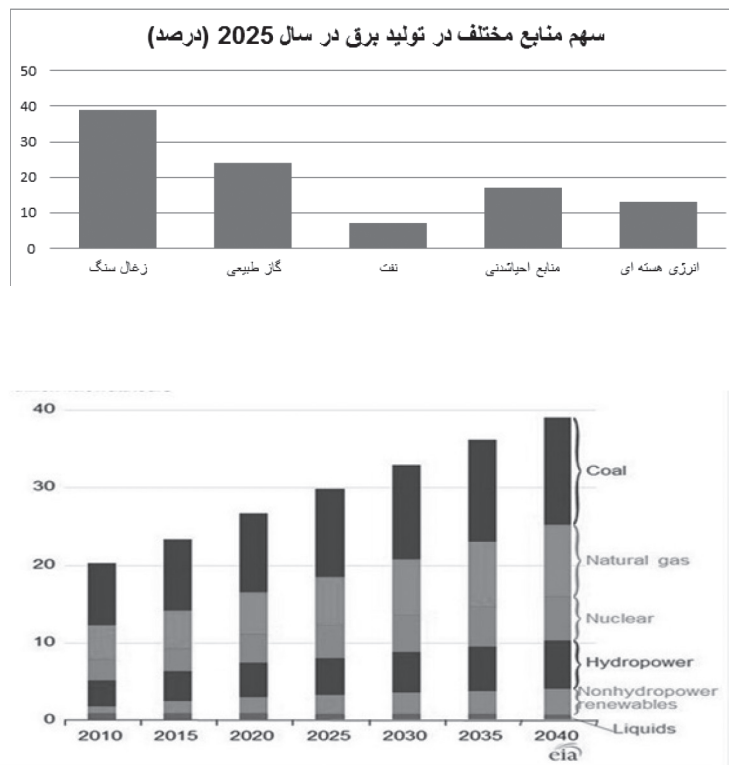
زغال‌سنگی تولید خواهد شد و بیش از ۲۴ درصد از برق هم با کمک نیروگاه‌های گاز طبیعی و ۷ درصد با نیروگاه‌های نفتی تولید می‌شود. به تعبیر بهتر تا سال ۲۰۲۵ میلادی ۷۰ درصد از انرژی الکتریسته مصرفی در جهان را نیروگاه‌های فسیلی تأمین می‌کنند. اگرچه به دلیل سرمایه‌گذاری‌های کلانی که در استفاده از نیروگاه‌های فعال با منابع احیا شونده انجام شده است، سهم این نیروگاه‌ها در تولید برق

پاک در تولید برق تأکید دارد. ولی تجربه کشورهایی از قبیل ژاپن نشان می‌دهد که بهترین راه، قدم گذاشتن در مسیر توسعه تکنولوژی نیروگاه‌های فسیلی و ارتقای راندمان بهره‌وری آنها است. کاری که کشورهای ژاپن و آلمان در سال‌ها گذشته انجام داده‌اند.

در گزارش بین‌المللی انرژی تأکید شده است تا سال ۲۰۲۵ میلادی بالغ بر ۳۹ درصد از برق تولید شده در جهان با کمک نیروگاه‌های

نیروگاه‌های فسیلی همچنان مهمترین و اصلی‌ترین منبع تولید برق در دنیا هستند و مطالعات نشان می‌دهد در سال گذشته بیش از ۶۲ درصد از برق تولید شده در کشور آمریکا و ۷۶ درصد از برق تولید شده در کشور چین با کمک این نیروگاه‌ها تأمین شده است. برخی ادعا می‌کنند آلودگی‌های زیست‌محیطی ناشی از تصاعد گازهای گلخانه‌ای عامل مهمی است که بر ضرورت استفاده از دیگر منابع به خصوص منابع

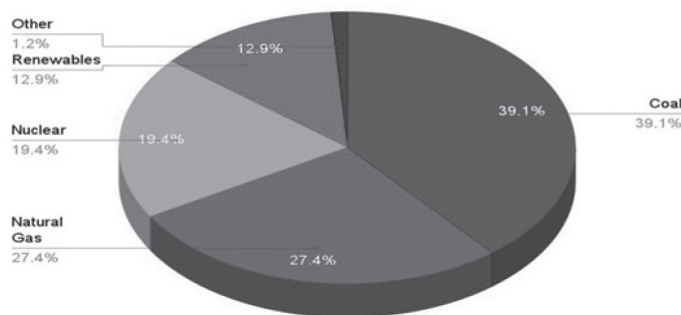




دنيا به ۱۷ درصد می‌رسد که تنها دو درصد بیشتر از سهم آنها در سال ۲۰۱۰ میلادی خواهد بود. در این گزارش آمده است: به‌رغم تمامی تلاش‌های انجام شده در دنیا، وضعیت حاکم بر اقتصاد دنیا به گونه‌ای است که نمی‌توان از وابستگی به منابع انرژی فسیلی کاست و تا ۵۰ سال آینده هم این منابع اصلی‌ترین منابع انرژی مصرفی در جهان هستند.

البته اداره اطلاعات انرژی آمریکا سهم نفت را در تولید برق بسیار کمتر می‌داند و در گزارش دیگری با تأکید بر این نکته که سوخت‌های فسیلی همچنان اصلی‌ترین منبع تولید انرژی برق در جهان هستند، بیشترین سهم را به زغال سنگ اختصاص داده است و گاز طبیعی را به عنوان دومین منبع مهم و اصلی تولید برق ذکر کرده است.

سهم منابع مختلف در تامین برق آمریکا



در این گزارش برق تولیدی در دنیا در سال ۲۰۱۰ میلادی برابر با ۲۰ هزار میلیارد کیلو وات ساعت ذکر شده است و پیش‌بینی شده که در سال ۲۰۴۰ میلادی میزان برق تولیدی در دنیا به مرز ۳۹ هزار میلیارد کیلو وات ساعت برسد و بیش از نیمی از این برق با کمک نیروگاه‌های گاز طبیعی و زغال سنگ تولید می‌شود.

ناکازاتی واکو، یکی از پژوهشگران فعال در برنامه کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی در این مورد می‌گوید: در سال ۲۰۱۰ میلادی تصور بر این بود که باید از وابستگی به سوخت‌های فسیلی در تولید برق کاسته شود. البته استفاده از منابع پاک از قبیل باد و آب و خورشید هم می‌تواند به عنوان منبع جایگزین در نظر گرفته شود، ولی نکته مهم در این است که با شرایط و تکنولوژی موجود استفاده از آن منابع هم سودآوری ندارد و هم پاسخگوی نیاز برق امروز کشور نیست. در نتیجه برای ژاپن و شاید برای تمامی دنیا بهترین گزینه سوخت‌های فسیلی است و به منظور کمتر کردن آلودگی‌های زیست‌محیطی بهتر است از تکنولوژی‌های تازه‌ای استفاده شود که راندمان فعالیت نیروگاه‌ها را بیشتر می‌کند. در نتیجه آلودگی متصاعد شده توسط این نیروگاه‌ها به حداقل می‌رسد.

به گزارش وزارت نیروی کشور ژاپن، تا انتهای سال ۲۰۱۴ میلادی ۱۴ نیروگاه گازی و زغال‌سنگی در

به منظور کمتر کردن آلودگی‌های زیست‌محیطی بهتر است از تکنولوژی‌های تازه‌ای استفاده شود که راندمان فعالیت نیروگاه‌ها را بیشتر می‌کند. در نتیجه آلودگی متصاعد شده توسط این نیروگاه‌ها به حداقل می‌رسد.



ژاپن به بهره‌برداری می‌رسد و میزان استفاده از گاز طبیعی و زغال سنگ با رشد ۱۲ درصدی همراه بوده است. در اکتبر سال ۲۰۱۳ میلادی به تنهایی مصرف گاز طبیعی در نیروگاه‌های ژاپن به ۶۲.۴ میلیون متر مکعب رسید که ۸ درصد بیشتر از سال قبل از آن بوده است و استفاده از زغال سنگ هم با ۲۶ درصد افزایش به ۷۸.۴ میلیون تن افزایش یافت.

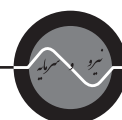
نکته جالب توجه اینجاست که استفاده از نیروگاه‌های زغال‌سنگی بیشتر از نیروگاه‌های گاز طبیعی رشد داشته است و دلیل این مسئله هم قیمت پایین زغال سنگ در مقایسه با گاز است.

افزایش استفاده از نیروگاه‌های فسیلی در کشورهای دیگر هم اتفاق افتاده است. به عنوان مثال کشور آلمان اخیراً ۱۰ نیروگاه زغال‌سنگی راه‌اندازی کرده است که به زودی به بهره‌برداری می‌رسد. البته اخبار حکایت از تکنولوژی بالا و آلاینده‌های اندک این نیروگاه‌ها در مقایسه با نمونه‌های قبلی دارند. در آمریکا هم گزارش‌ها از افزایش سرمایه‌گذاری در نیروگاه‌های گاز طبیعی حکایت دارد.

به گزارش اداره اطلاعات انرژی آمریکا در سال ۲۰۱۳ میلادی بیش از نیمی از برق تولیدی در این کشور پهناور با استفاده از نیروگاه‌های گاز طبیعی

تأمین می‌شد. سهم نیروگاه‌های زغال‌سنگی در این کشور برابر با ۱۱ درصد است و طی سال‌ها گذشته این سهم بدون تغییر باقی مانده است.

در سال ۲۰۱۳ میلادی بیشترین سرمایه‌گذاری انجام شده در آمریکا در جهت توسعه ظرفیت تولید برق در نیروگاه‌های فسیلی این کشور به خصوص نیروگاه‌های گاز طبیعی بود. آمریکا در این سال‌ها سرمایه‌های زیادی را صرف مطالعه در استفاده از نیروگاه‌های هسته‌ای و نیروگاه‌های فعال با انرژی‌های پاک کرد ولی همچنان بیشترین سهم از انرژی تولیدی خود را با کمک سوخت‌های فسیلی تأمین می‌کند.





## نیروگاه‌های فسیلی یا نیروگاه‌های زمین گرمایی؟

تاثیر به دلیل تزریق آب در زمین به وجود می‌آید. بخار بازگشته از زمین ترکیباتی مانند کربن دیاکسید، گوگرد و... را به همراه خواهد داشت. با این حال میزان گازهای آزاد شده در نیروگاه‌های زمین گرمایی، حدود ۵ درصد مواد منتشر شده به وسیله نیروگاهی فسیلی با همین ظرفیت است. نیروگاه‌های زمین گرمایی می‌توانند با نصب یک سیستم کنترل کننده مواد منتشر شده میزان انتشار کربن دیاکسید را به کمتر از ۰.۱ درصد برسانند. آب خارج شده از زمین همچنین حاوی میزان اندکی از عناصر خطرناک مانند جیوه، آرسنیک، آنتیمون و... نیز خواهد

شدن بهره‌وری نیروگاه می‌شود. در این نیروگاه‌ها بیشتر انرژی گرمایی استخراج شده تلف می‌شود؛ اما حرارت پایین خروجی نیروگاه را می‌توان در مکان‌های مختلف مانند گلخانه‌ها، خشک کردن الوار و یا گرم کردن فضاهای داخلی به کار گرفت. نگرانی‌های طبیعی مختلفی پیرامون ساخت نیروگاه‌های زمین گرمایی وجود دارد که مهمترین آن کاهش پایداری زمین در مناطق اطراف محل ساخت نیروگاه است؛ این عیب در نیروگاه‌های زمین گرمایی پیشرفته به علت تزریق آب در بین سنگ‌هایی که قبلاً با آب تماس نداشته‌اند بیشتر ایجاد می‌شود. این

از نگاه برخی کارشناسان هنوز نیروگاه‌های فسیلی از جایگاه ویژه‌ای نسبت به سایر نیروگاه‌ها حتی نیروگاه‌های زمین گرمایی برخوردارند. این موضوع را بررسی مهندسی نیروگاه‌های زمین گرمایی نشان می‌دهد. از منظر مهندسی، سیال مورد استفاده در نیروگاه‌های زمین گرمایی دارای خاصیت خوردگی در فلزات است و از جهت دیگر پایین بودن دمای سیال (نسبت به سیال در بقیه نیروگاه‌های حرارتی) در طول مسیر انتقال سیال موجب افزایش این خاصیت خوردگی می‌شود. طبق اصول ترمودینامیک پایین بودن دمای سیال همچنین موجب محدود

بود. در این حالت دفع این آب‌ها به رودخانه‌های یا دریا می‌تواند خطرات زیست‌محیطی را به همراه داشته باشد. گرچه محل‌های مستعد برای استخراج انرژی زمین‌گرمایی می‌توانند تا چندین دهه انرژی گرمایی را تامین کنند ولی سرانجام گرمای استخراجی تمام خواهد شد. برخی این سرد شدن زمین در محل استخراج انرژی را دلیلی بر تجدیدناشدنی بودن این انرژی تفسیر می‌کنند. برای مثال دومین نیروگاه زمین‌گرمایی جهان از نظر قدمت در Wairakei با مشکل کاهش تولید روبه‌رو شده است. با این حال به نظر می‌رسد که این محل‌ها می‌توانند در طول زمان گرمای خود را بازیابند. بر طبق یک تخمین پتانسیل سایت زمین‌گرمایی واقع در ایسلند، انرژی معادل ۱۵۰۰ تراوات یا ۱۵ تراوات در طول صد سال خواهد بود؛ حال آن که کل تولید برق زمین‌گرمایی از این سایت در حال حاضر ۱,۳ تراوات در سال است.

### انرژی زمین‌گرمایی

مرکز زمین (به عمق تقریبی ۶۴۰۰ کیلومتر) که در حدود ۴۰۰۰ درجه سانتیگراد حرارت دارد، به عنوان یک منبع حرارتی عمل کرده و موجب تشکیل و پیدایش مواد مذاب با درجه حرارت ۶۵۰ تا ۱۲۰۰ درجه سانتیگراد در اعماق ۸۰ تا ۱۰۰ کیلومتری از سطح زمین می‌شود. در واقع این میزان حرارت غیرعادی، عامل اصلی پدیده‌های زمین‌شناسی از جمله فعالیت‌های آتشفشانی، ایجاد زمین لرزه‌ها، پیدایش رشته کوه‌ها (فعالیت‌های کوهزایی) و همچنین جابه‌جایی صفحات تکتونیکی می‌باشد که کره زمین را به یک

سیستم دینامیک تبدیل کرده و پیوسته آن را تحت تغییرات گوناگون قرار می‌دهد. به وسیله یک سیال مانند بخار یا آب داغ یا هر دو می‌توان این حرارت را به سطح زمین انتقال داد. از این زمین‌گرمایی در سطح زمین می‌توان در کاربردهای متفاوت از جمله تولید برق استفاده کرد. از این انرژی به سه صورت برای تولید برق استفاده می‌کنند:

#### ۱- نیروگاه بخار خشک

این دسته نیروگاه‌ها از آب‌های داغ موجود در پوسته زمین که معمولاً به صورت بخار به سطح زمین می‌رسند استفاده می‌کنند. این بخار مستقیماً وارد یک توربین که به مولد وصل شده می‌شود و از انرژی جنبشی آن برای چرخش توربین استفاده می‌شود. این روش ابتدایی‌ترین روش استفاده از انرژی زمین‌گرمایی به حساب می‌آید و برای اولین بار در لاردالرو (Lardarello) در ایتالیا و در سال ۱۹۰۴ به کار گرفته شد. این نوع نیروگاه‌ها با وجود بهره‌وری بالایشان آب زیادی را به صورت بخار به همراه مقداری از گازهای مختلف در هوا آزاد می‌کنند.

۲- نیروگاه تبدیل به بخار سیال در این دسته نیروگاه‌ها از سیال‌های با دما و فشار بالا (دمای بالای ۱۸۲ درجه) استفاده می‌شود. از آنجایی که آب در داخل زمین در تحت فشار بالایی قرار دارد همواره به صورت مایع است. در این دسته نیروگاه‌ها آب بیرون آمده از داخل زمین وارد مخزنی کم فشار می‌شود. پایین بودن فشار داخل مخزن موجب خواهد شد که سیال موجود در مخزن به سرعت بخار شود. سپس از بخار تولید شده برای چرخاندن توربین استفاده می‌شود. در صورتی که مقداری از

سیال به صورت مایع در داخل مخزن باقی بماند، این مایع در مخزن دوم به بخار تبدیل می‌شود.

#### ۳- نیروگاه چرخه دوگانه

در این دسته از نیروگاه‌ها امکان استفاده از سیال در دمای پایین‌تر از ۱۸۰ درجه نیز وجود دارد. در این روش آب بیرون آمده از زمین برای گرم کردن سیالی دیگر با دمای جوش پایین مورد استفاده قرار می‌گیرد.

گرمای ناشی از آب داغ سیال دوم را به سرعت بخار می‌کند و از این سیال برای چرخاندن توربین استفاده می‌شود. یکی از مزایای این نیروگاه‌ها آزاد نکردن بخار آب در محیط است و از طرف دیگر امکان پیدا کردن منابع زمین‌گرمایی در دمای پایین‌تر از ۱۸۰ درجه بسیار بیشتر است و به همین دلیل بیشتر نیروگاه‌های زمین‌گرمایی آینده از این نوع خواهند بود.

### مزایای قابل تامل

استفاده از انرژی زمین‌گرمایی دارای مزایای متعددی نسبت به استفاده از منابع سوخت‌های فسیلی است؛ ولی مزیت اصلی آن عدم وجود هزینه‌های مربوط به تامین سوخت است. همچنین از نقطه نظر اثرات طبیعی میزان گازهای نامطلوب تولید شده در این نیروگاه‌ها اندک است. از دیگر مزایای این دسته نیروگاه می‌توان به ثابت بودن میزان انرژی استخراج شده در تمامی فصول سال و امکان کارکرد این نیروگاه‌ها به صورت ۲۴ ساعته نیز اشاره کرد. از دید اقتصادی استفاده از منابع زمین‌گرمایی میزان وابستگی قیمت برق تولیدی به قیمت سوخت‌های فسیلی را هم کاهش می‌دهد.





## نیروگاه‌های زمین‌گرمایی در ایران و جهان

انرژی الکتریکی زمین‌گرمایی برقی است که با استفاده از منابع حرارتی ذخیره شده زیرپوسته زمین تولید می‌شود.

وجود کوه‌های آتشفشانی اولین نشانه وجود گرما در زیرزمین بود. سپس حفر اولین منابع زمین‌گرمایی در فاصله زمانی بین قرن‌های ۱۶ و ۱۷ میلادی اتفاق افتاد. قرن هجدهم میلادی اولین اندازه‌گیری‌ها در بلفورت فرانسه رخ داد. اوایل قرن نوزدهم استخراج سیالات زمین‌گرمایی با هدف بهره‌برداری از پتانسیل انرژی حرارتی در ایتالیا صورت گرفت.

سال ۱۸۷۰ استخراج بخارهای طبیعی آب با هدف بهره‌برداری از انرژی مکانیکی آن انجام شد. سال ۱۹۰۴ تولید برق از این انرژی در لاردلو ایتالیا صورت گرفت. البته به

باور برخی تاریخ‌نویسان، تاریخ اولین استفاده از انرژی زمین‌گرمایی به شاهزاده پیروگینوری کونتی در ایتالیا باز می‌گردد. در سال ۱۹۰۴ میلادی برای اولین بار استفاده تجاری از انرژی زمین‌گرمایی به‌عنوان یک منبع تولید برق در ایتالیا شروع شد.

سال ۱۹۲۰ نخستین چاه‌ها ژئوترمال در ژاپن و کالیفرنیا به‌طور همزمان اتفاق افتاد. اما در سال ۱۹۲۸ استخراج سیال زمین‌گرمایی برای تامین گرمایش منازل در ایسلند.

پس از جنگ جهانی دوم در سال ۱۹۵۸ نیوزلند به‌عنوان دومین کشور فعال در این زمینه اقدام به تولید برق از انرژی زمین‌گرمایی کرد. البته برخی دومین نیروگاه زمین‌گرمایی را نیروگاه زمین‌گرمایی ویراکی در نیوزیلند می‌خوانند. با این حال در دهه ۱۹۶۰ نیروگاهی در منطقه آتشفشانی آفشان‌ها (The Geysers) در ایالت کالیفرنیا آمریکا ساخته شد که

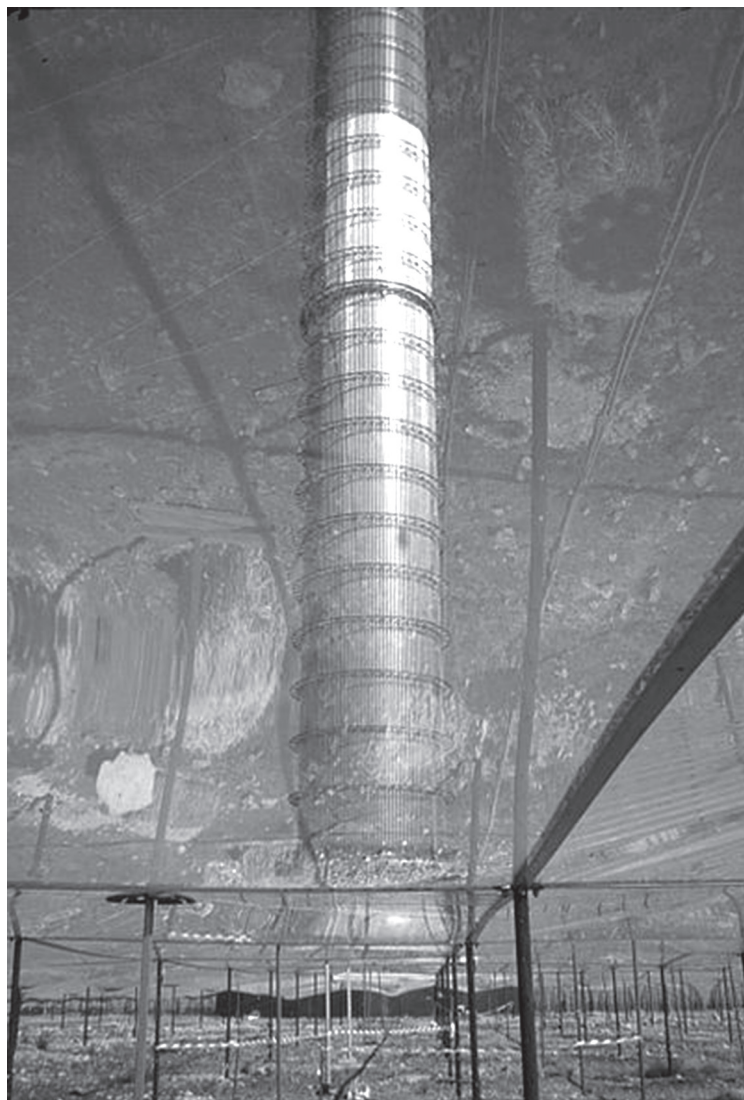
امروزه بزرگترین نیروگاه زمین‌گرمایی به شمار می‌رود. در این میان ایران نیز با توجه به قرار گرفتن در یک کمربند آتشفشانی امکان بهره‌برداری از این انرژی را دارد. البته اولین نیروگاه زمین‌گرمایی ایران در استان اردبیل و در دامنه کوه سبلان با ظرفیت نهایی بالغ بر ۲۵۰ مگاوات در سال ۸۵ به بهره‌برداری رسید. با توجه به تحقیقات انجام شده امکان ساخت این دست نیروگاه‌ها در مناطق مستعد دیگری نیز مانند دامنه کوه تفتان و مناطق سه‌سهند و سبلان وجود دارد. گفتنی است تا سال ۲۰۰۸ انرژی زمین‌گرمایی سهمی کمتر از یک درصد از تولید کل انرژی الکتریکی جهان را به خود اختصاص داده است. امروزه نیز به‌رغم افزایش این نیروگاه‌ها در کشورهای پیشرفته دنیا هنوز سهم این نیروگاه‌ها به دلیل معایب آن نتوانسته جای نیروگاه‌های فسیلی را بگیرد.



## دودکش خورشیدی چیست؟

اگر بخواهید انرژی‌های تجدیدپذیر از کاربرد وسیعی برخوردار شوند باید که تکنولوژی‌های ارایه شده، ساده و قابل اعتماد بوده و برای کشورهای کمتر توسعه یافته نیز مشکلات فنی به همراه نداشته باشد و بتوان از منابع محدود مواد خام آنها نیز استفاده کرد. در مرحله بعدی نیز باید به آب زیاد نیاز نداشته باشد. در همین جا باید گفت که تکنولوژی دودکش دارای این شرایط است. بررسی‌های اقتصادی نشان داده است که اگر این نیروگاه‌ها در مقیاس بزرگ (بزرگتر یا مساوی ۱۰۰ مگاوات) ساخته شوند، قیمت برق تولیدی آنها قابل مقایسه با برق نیروگاه‌های متداول است. این موضوع کافی است که بتوان انرژی خورشیدی را در مقیاس‌های بزرگ نیز به خدمت گرفت. براین اساس می‌توان انتظار داشت که دودکش‌های خورشیدی بتوانند در زمینه تولید برق برای مناطق پرافتاب نقش مهمی را ایفا کنند.

باید توجه داشت که تکنولوژی دودکش خورشیدی در واقع از





زیادی از پایین آن وارد می‌شود. باید محل اتصال سقف شفاف و این برج به‌صورتی باشد که منفذی نداشته باشد و اصطلاحاً «هوا بند» شده باشد. برهمگان روشن است که هوای گرم چون سبک‌تر از هوای سرد است به سمت بالای برج حرکت می‌کند. این حرکت باعث ایجاد مکش در پایین برج می‌شود تا هوای گرم بیشتری را به درون بکشد و هوای سرد پیرامونی به زیرسقف شفاف وارد شود. برای اینکه بتوان این فناوری را به‌صورت ۲۴ ساعته مورد استفاده قرارداد؛ می‌توان از لوله‌ها یا کیسه‌های پر شده از آب در زیرسقف استفاده کرد. این موضوع بسیار ساده انجام می‌شود یعنی در طول روز آب حرارت را جذب کرده و گرم می‌شود و در طول شب این حرارت را آزاد می‌کند. قابل ذکر است که باید این لوله‌ها را فقط برای یکبار با آب پر کرده و به آب اضافی نیازی نیست. بنابراین اساس کار بدین‌صورت است که تشعشع خورشیدی در این برج باعث ایجاد یک مکش به سمت بالا می‌شود که انرژی حاصل از این مکش توسط چند مرحله توربین تعبیه شده در برج به انرژی مکانیکی تبدیل شده و سپس به برق تبدیل می‌شود.

#### کلکتور:

هوای گرم مورد نیاز برای دودکش خورشیدی توسط پدیده گلخانه‌ای در یک محوطه‌ای که با پلاستیک یا شیشه پوشانده شده و حدوداً چند متری از زمین فاصله دارد، ایجاد می‌شود. البته با نزدیک شدن به پایه برج، ارتفاع ناحیه

## در حال حاضر در استرالیا طرح نیروگاه دودکش خورشیدی با ظرفیت ۲۰۰ مگاوات در مرحله طراحی و اجرا است؛ باید گفت که استرالیا مکان مناسبی برای این فناوری است، چون شدت تابش خورشید در این کشور زیاد است

ظرفیت ۲۰۰ مگاوات در مرحله طراحی و اجرا است. باید گفت که استرالیا مکان مناسبی برای این فناوری است؛ چون شدت تابش خورشید در این کشور زیاد است. در ثانی زمین‌های صاف و بدون پستی و بلندی در آن زیاد است و دیگر اینکه تقاضا برای برق از رشد بالایی برخوردار است و نهایتاً اینکه دولت این کشور خود را به افزایش استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر ملزم کرده است و از این رو به ۹۵۰۰ گیگاوات ساعت برق در سال از منابع تجدیدپذیر جدید نیاز دارد.

#### اصول کار:

هوا در زیر یک سقف شفاف که تشعشع خورشیدی را عبور می‌دهد، گرم می‌شود. باید توجه داشت که وجود این سقف و زمین زیر آن به‌عنوان یک کلکتور یا جمع‌کننده خورشیدی عمل می‌کند. در وسط این سقف شفاف یک دودکش یا برج عمودی وجود دارد که هوای

سه عنصر اصلی تشکیل شده است که اولی جمع‌کننده هوا و عنصر بعدی برج یا همان دودکش و قسمت آخر نیز توربین‌های باد آن است و همه عناصر آن برای قرن‌ها است که به‌صورت شناخته شده درآمده‌اند و ترکیب آنها نیز برای تولید برق در سال ۱۹۳۱ توسط گونتر مورد بحث قرار گرفته است. در سال ۸۴-۱۹۸۳ پس از آزمایش‌ها و بحث‌ها، نمونه‌ای از دودکش خورشیدی که در منطقه مانزانارس در کشور اسپانیا ساخته شده بود، ارایه شد. در سال ۱۹۹۰ شلایش و همکاران در مورد قابل تعمیر بودن نتایج بدست آمده از این نمونه دودکش بحثی را ارایه کردند. در سال ۱۹۹۵ شلایش مجدداً این بحث را مورد بازبینی قرار داد. در ادامه در سال ۱۹۹۷ کریتر طرحی را برای قرار دادن کیسه‌های پر از آب در زیرسقف جمع‌آوری کننده حرارت ارایه کرد تا از این طریق انرژی حرارتی ذخیره‌سازی شود. گانون و همکاران در سال ۲۰۰۰ یک تجزیه و تحلیل برای سیکل ترمودینامیکی ارایه کردند و به‌علاوه در سال ۲۰۰۳ نیز مشخصات توربین را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. در همین سال روپریت و همکاران نتایج حاصل از محاسبات دینامیک سیالاتی و نیز طراحی توربین برای یک دوربین خورشیدی ۲۰۰ مگاواتی را منتشر ساختند. در سال ۲۰۰۳ دوز سانتوز و همکاران تحلیل‌های حرارتی و فنی حاصل از محاسبات حل شده به کمک کامپیوتر را ارایه کردند.

در حال حاضر در استرالیا طرح نیروگاه دودکش خورشیدی با

پوشانده شده نیز افزایش می‌یابد تا تغییر مسیر حرکت جریان هوا به صورت عمودی با کمترین اصطکاک انجام پذیرد. این پوشش باعث می‌شود که امواج تشعشع خورشید وارد شده و تشعشع‌های با طول موج بالا مجدداً از زمین گرم بازتاب کند. زمین زیر این سقف شیشه‌ای یا پلاستیکی، گرم شده و حرارت خود را به هوایی که از بیرون وارد این ناحیه شده است و به سمت برج حرکت می‌کند، پس می‌دهد.

#### ذخیره‌سازی:

اگر به یک ظرفیت اضافی برای ذخیره‌سازی حرارت نیاز باشد، می‌توان از لوله‌های سیاه رنگ که با آب پر شده‌اند و بر روی زمین در داخل کلکتور قرار داده شده‌اند، بهره جست. این لوله‌ها را باید فقط یکبار با آب پر کرده و دو طرف آنها را بست و بنابراین تبخیر نیز رخ نخواهد داد. حجم آب درون لوله‌ها به نحوی انتخاب می‌شود که بسته به توان خروجی نیروگاه لایه‌ای با ضخامت ۲۰-۵ سانتیمتری تشکیل شود.

در شب زمانی که هوای داخل کلکتور شروع به سرد شدن می‌کند، آب داخل لوله‌ها نیز حرارت ذخیره شده در طول روز را آزاد می‌کند. ذخیره حرارت به کمک آب بسیار موثرتر از ذخیره در خاک به تنهایی است چون همان‌طور که می‌دانید انتقال حرارت بین لوله و آب بسیار بیشتر از انتقال حرارت بین سطح خاک و لایه‌های زیرین است و این از آن بابت است که ظرفیت حرارتی آب پنج برابر ظرفیت حرارتی خاک است.

### هدف از اجرای طرح تحقیقاتی دودکش خورشیدی، تطبیق، اندازه‌گیری محلی، مقایسه پارامترهای تئوریک و عملی است؛ در ضمن بررسی تاثیر اجزاء مختلف دودکش خورشیدی بر راندمان و توان تولیدی این فناوری تحت شرایط واقعی و نیز شرایط خاص آب‌وهوایی بود



#### برج:

برج به خودی خود نقش موتور حرارتی نیروگاه را بازی می‌کند و همانند یک لوله تحت فشار است که به دلیل دارا بودن نسبت مناسب سطح به حجم از اتلاف اصطکاکی کمی برخوردار است. در این برج سرعت مکش به سمت بالای هوا تقریباً متناسب با افزایش دمای هوا ( $\Delta T$ ) در کلکتور و ارتفاع برج است. در یک دودکش خورشیدی چند مگاواتی، کلکتور باعث می‌شود که دمای هوا بین ۳۵-۳۰ درجه سانتیگراد افزایش یابد و این به معنی سرعتی معادل ۱۵ m/sec است که باعث حرکت شتابدار هوا نخواهد شد و بنابراین برای انجام عملیات تعمیر و نگهداری می‌توان به راحتی وارد آن شد و ریسک سرعت بالای هوا وجود ندارد.

#### توربین‌ها:

با به کارگیری توربین‌ها، انرژی موجود در جریان هوا به انرژی مکانیکی دورانی تبدیل می‌شود. توربین‌های موجود در دودکش خورشیدی شبیه توربین‌های بادی نیستند و بیشتر شبیه توربین‌های نیروگاه‌های برقی هستند که با استفاده از توربین‌های محفظه‌دار، فشار استاتیک را به انرژی دورانی تبدیل می‌کنند. سرعت هوا در قبل و بعد از توربین تقریباً یکسان است. توان قابل حصول در این سیستم متناسب با حاصل ضرب جریان حجم هوا در واحد زمان و اختلاف فشار در توربین است. از نقطه نظر بهره‌وری بیشتر از انرژی، هدف سیستم کنترل توربین به حداکثر رساندن این حاصل ضرب در تمام شرایط عملیاتی است.

#### مدل آزمایشی:

برای ساخت یک مدل آزمایشی، تحقیقات تئوریک مفصلی انجام شده که آزمایشات تونل باد وسیعی را به همراه داشت و نهایتاً در سال ۱۹۸۱ منجر به ساخت واحدی با توان تولید ۵۰ کیلووات برق در منطقه مانزانارس (Manzanares) در ۱۵۰ کیلومتری جنوب مادرید در کشور اسپانیا شد و این واحد از کمک مالی وزارت تحقیق و فناوری آلمان برخوردار بود. هدف از اجرای طرح تحقیقاتی دودکش خورشیدی، تطبیق، مقایسه اندازه‌گیری محلی، مقایسه پارامترهای تئوریک و عملی است؛ در ضمن بررسی تاثیر اجزاء مختلف دودکش خورشیدی بر راندمان و توان تولیدی این فناوری تحت شرایط واقعی و نیز شرایط



بود که اسپانیایی‌ها در زیر قسمت کلکتور اقدام به کشاورزی کردند تا این امکان را نیز در طرح خود مورد بررسی قرار دهند و اصطلاحاً از زمین به‌صورت بهینه استفاده کنند. نتیجه این قسمت از تحقیق آن بود که توانستند گیاه مورد نظر خود را پرورش دهند و تاثیر آن را بر رطوبت هوای زیرسقف و دیگر پارامترهای مربوطه مورد ارزیابی قرار دهند. تمامی نتایج بدست آمده بیانگر آن بوده است که این فناوری از قابلیت کافی جهت استفاده در مقیاس‌های بزرگتر را دارا است. برپایه این نتایج یک‌سری تحقیقات توسط موسسات و دانشگاه‌های مختلف انجام شد تا وضعیت آن را شبیه‌سازی و مدل‌سازی کند تا بتوان نتایج این سیستم در مقیاس بزرگتر را پیشگویی کرده و قابل بررسی کرد.

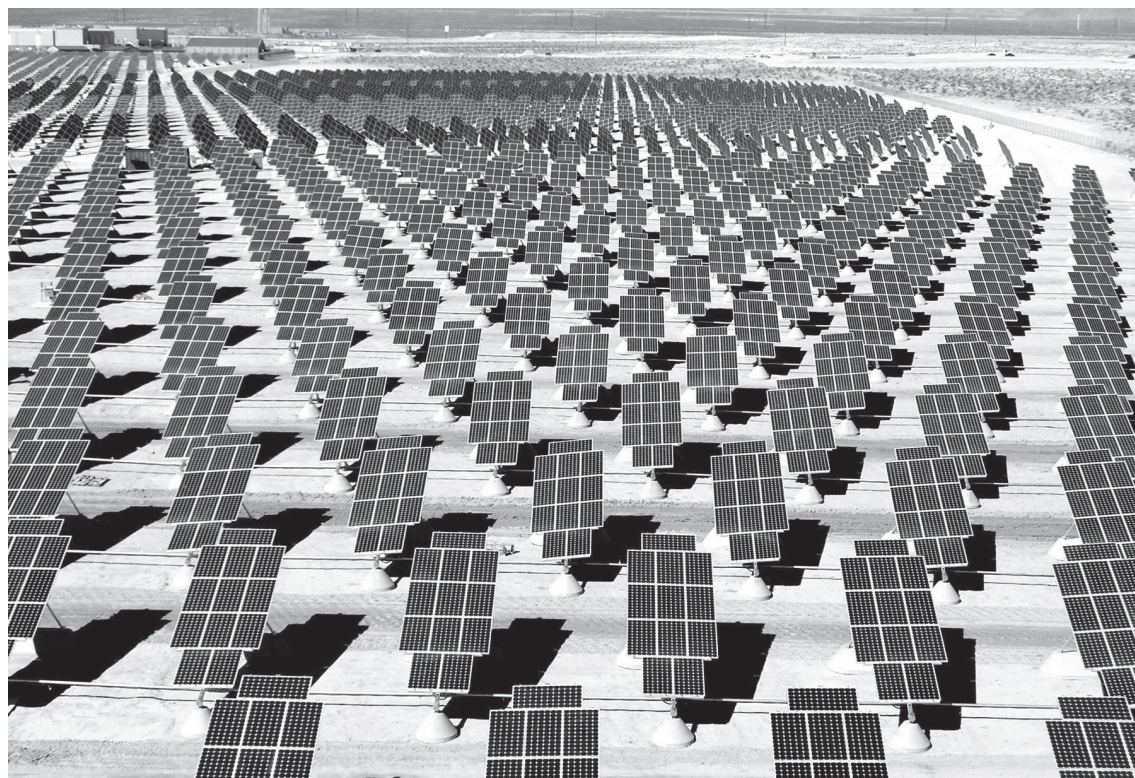
گذشت زمان این لایه‌ها شکننده شدند و آسیب دیدند. البته با پیشرفت در ساخت لایه‌های مقاوم در برابر دما و اشعه ماوراء بنفش می‌توان به استفاده از پلاستیک‌ها نیز امیدوار بود.

مدل ساخته شده در اسپانیا در سال ۱۹۸۲ تکمیل گشت و هدف اصلی از ساخت آن نیز گردآوری اطلاعات بود. بین اواسط ۱۹۸۶ تا اوایل ۱۹۸۹ این واحد به‌طور مرتب هر روز مورد استفاده قرار گرفت و برق تولیدی آن نیز به شبکه برق سراسری متصل شد. طی این دوره ۳۲ ماهه این واحد به‌صورت کاملاً اتوماتیک راهبری شد. در سال ۱۹۸۷ در این منطقه حدود  $3067$  ساعت با شدت تابش  $150 \text{ w/m}^2$  وجود داشته است.

یکی از مطالب قابل توجه در راهبری این مدل آزمایشی آن

خاص آب‌وهوایی بود. پوشش سقف قسمت کلکتور نه تنها باید شفاف یا حداقل نیمه شفاف باشد بلکه باید محکم بوده و از قیمت قابل قبولی برخوردار باشد. برای این پوشش نوعی از ورقه‌های پلاستیکی و نیز شیشه مورد توجه قرار گرفتند تا مشخص شود در درازمدت کدام یک از آنها بهتر بوده و صرفه اقتصادی دارد. باید توجه داشت که شیشه می‌تواند سالیان سال در مقابل طوفان و باد مقاومت کرده و آسیب نبیند و در مقابل باران‌های فصلی نیز نوعی خاصیت خود تمیزکنندگی بروز می‌دهد.

در عوض لایه‌های پلاستیکی را باید درون یک قاب قرار داد و وسط آنها نیز اصطلاحاً به سمت زمین شکم می‌دهد. هرچند هزینه اولیه سرمایه‌گذاری ورقه‌های پلاستیکی کمتر است؛ ولی در مانزائارس با







رئیس کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی خبر داد:

## تدوین طرح حمایت از صنعت برق

اخذ کنند، گفت: در بخش برق نیز که نگرانییم با مشکلات جدی مواجه شویم، کمیسیون انرژی با مشارکت وزارت نیرو طرح حمایت از صنعت برق را تدوین کرده که بخش اول آن تکمیل شده و در مجلس مطرح می‌شود. وی با اشاره به طرح حمایت از صنعت برق گفت: در ماده یک آن بر توسعه برق تجدیدپذیر و پاک تأکید و منابع مالی پیش‌بینی شده‌اند. همچنین در ماده ۷ برای توسعه برق تجدیدپذیر عوارض بر مصرف در نظر گرفته شده و از سوی دیگر اجازه تهاوت در مقابل بدهی‌های وزارت نیرو در مقابل پیمانکاران داده شده است.

به طور دائم موظف به خرید تضمینی برق از بخش خصوصی است. وی با اشاره به این که ۹ هزار و ۸۵۲ مگاوات نیروگاه تجدیدپذیر در کشور وجود دارد که ۳۱.۵ مگاوات از آن مربوط به بخش خصوصی است، گفت: برای احداث ۴ هزار و ۵۰۰ مگاوات نیروگاه تجدیدپذیر موافقت نامه امضا شده است و ۳۰ تا ۳۵ هزار مگاوات ظرفیت بادی پیش‌بینی شده در کشور است. مروی با اشاره به این که پیگیری‌های مجدد وزارت نیرو منجر شد تا ۵۰۰ میلیون دلار تسهیلات از صندوق توسعه ملی برای آبرسانی روستایی

رئیس کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی با اشاره به این که دولت ۴۳۴ میلیون یورو و ۲ هزار و ۲۰۰ میلیارد تومان به مپنا بدهکار است، گفت: مجلس و کمیسیون انرژی با قوت حامی و پشتیبان بخش خصوصی و وزارت نیرو است و طرح حمایت از صنعت برق را در این راستا تدوین کرده‌ایم. علی مروی در مراسم افتتاحیه فاز نخست نیروگاه بادی کهک تاجکستان با اشاره به این که مصوبات بسیار خوبی در بودجه سال ۹۳ برای تولید برق توسط انرژی‌های تجدیدپذیر در نظر گرفته شده است، گفت: وزارت نیرو



بنا و محور توسعه کشور به بهترین نحو تجلی یابد، اصل سودآوری در سرمایه‌گذاری به منظور حفظ، دوام و توسعه آن نیز را مدنظر داشته است. در عین حال آنچه که سرمایه‌گذاری در صنعت برق را از سرمایه‌گذاری در سایر بخش‌ها متمایز می‌کند، بازار انحصاری است که در آن دولت (وزارت نیرو) به عنوان یگانه خریدار برق محصول سرمایه‌گذاری بخش خصوصی است. بدیهی است در چنین فضایی از کسب و کار، صرفاً تعهد و تدبیر وزارت نیرو به عنوان خریدار انحصاری برق می‌توانست تضمین‌کننده حقوق و منافع سرمایه‌گذاران باشد.

آنچه در سنوات گذشته به‌طور اعم و طی سال‌های اجرای برنامه هدفمندی یارانه‌ها به‌طور اخص از سوی وزارت نیرو و بخش برق آن شاهد بوده، به نوعی این باور را در اذهان سرمایه‌گذاران تداعی کرده است که ماحصل اقدامات وزارت نیرو در جلب مشارکت بخش خصوصی برای فعالیت در عرصه تولید برق، نه تنها کمکی به این امر نکرده، بلکه فرصت‌هایی را نیز برای حضور فعال تر بخش خصوصی گرفته است. چرا که بخش خصوصی علاقه‌مند به فعالیت در صنعت می‌توانست بجای صرف سرمایه در بخش برق با این همه مشکلات، با حضور در سایر بخش‌ها نظیر معدن، صنعت و... ضمن ایجاد اشتغال مولد، بهره‌وری لازم را برای سرمایه با هدف ترغیب سرمایه‌گذاران به سرمایه‌گذاری مجدد فراهم سازیم.

به عبارت روشن و فارغ از هرگونه محافظه‌کاری‌های معمول، سیاست‌ها و اقدامات هشت سال گذشته در قبال بخش خصوصی فعال در صنعت



## وزارت نیرو و استمداد از مردم برای صرفه‌جویی در مصرف برق سال آینده وزارت نیرو از مردم چه در خواستی دارد؟

نگارنده: مهندس ابراهیم خوش‌گفتار، عضو هیئت مدیره  
سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق

صنعت برق شتاب بیشتری گرفت به طوری که در پایان سال ۱۳۹۲ قریب به ۴۰ درصد از برق کشور توسط نیروگاه‌های بخش خصوصی تولید انجام شد.

پر واضح است که دلیل اصلی اهتمام بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در صنعت برق طی سال‌های گذشته علاوه بر باور به اینکه مشارکت بخش خصوصی در امر توسعه و آبادانی کشور به ویژه در عرصه تولید برق می‌تواند به عنوان سنگ

روند فعال شدن بخش خصوصی در صنعت برق کشور تا پیش از ابلاغ سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی محدود به سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در احداث نیروگاه‌های جدید بود. اما پس از اجرای این سیاست‌ها و شروع واگذاری گسترده نیروگاه‌های دولتی به بخش خصوصی از سوی سازمان خصوصی‌سازی در قالب فروش اقساطی یا واگذاری بجای دیون دولت، روند ورود بخش خصوصی به

برق، نتیجه‌ای جز معطل ماندن بیش از صدها هزار میلیارد ریال سرمایه را به دنبال نداشته است و علاوه بر آن منجر به تهدید سرمایه‌گذاری آنان در سایر بخش‌ها نیز شده است.

به دلیل عدم پرداخت بهای برق تولیدی از سوی وزارت نیرو به عنوان تنها خریدار برق، بخش خصوصی برای صیانت از سرمایه‌گذاری خود ناچار به مراجعه مکرر به نظام بانکی و اخذ تسهیلات بانکی صرفاً برای مدیریت امور جاری نیروگاه‌ها شد. بخش اعظم وام‌های دریافتی از بانک‌ها با نرخ بهره کمرشکن صرف پرداخت هزینه‌های جاری نیروگاه‌ها و تأمین قطعات و لوازم یدکی مورد نیاز آنها شد، تا کماکان وزارت نیرو بدون توجه و اهمیت به مشکلاتی که تولیدکنندگان خصوصی برق با آنها دست به گریبان است، به وظیفه حاکمیتی خود که همانا تأمین برق مورد نیاز کشور است به ظاهر موفق نشان دهد. فارغ از اینکه تأمین بیش از ۴۰ درصد از این میزان برق نه تنها دستاورد وزارت نیرو نبوده، بلکه عملکرد متعهدانه بخش خصوصی در تأمین برق مورد نیاز کشور، ستار العیوب وزارت نیرو و بخش برق آن بوده است.

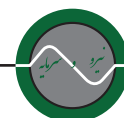
اما تا چه زمان وزارت نیرو می‌تواند شرایط شکننده تولید برق را در پشت تعهد بخش خصوصی پنهان نماید؟ بخش خصوصی تا چه زمان می‌تواند به‌رغم تمامی بی‌توجهی‌ها و سرسری پنداشته شدن مشکلاتش، همچنان متعهد باقی بماند و دوام بیاورد؟ بی‌تردید کم توجهی و بی‌برنامگی در هشت سال گذشته در این بخش موجب شده تا در این روزها شاهد درخواست‌های مکرر مسئولان وزارت نیرو از مردم برای صرفه‌جویی در

مصرف برق برای اجتناب از خاموشی و قطعی آن باشیم. به‌نظر می‌رسد برای سال آینده شدت خواسته‌های وزارت نیرو از مردم برای صرفه‌جویی در مصرف برق بیش از این باشد. تداوم کم‌توجهی به مشکلات نقدینگی نیروگاه‌های خصوصی چشم‌انداز روشنی را از جهت پایداری روند تولید برق، برای ماه‌های پیش‌رو به‌طور احتمالی و سال آتی به‌طور یقین نمایان نمی‌سازد. بهتر است به‌جای مدد جستن از مصرف‌کننده، اهتمام جدی برای کاستن بخشی از مشکلات تولیدکنندگان برق به عمل آید تا مردم ناگزیر به دادن تاوان و تحمل خاموشی ناشی از کمبود برق نباشند. مشکلاتی که بخشی از آن تنها می‌تواند با اندک تغییر نگرش و رویکرد به سرعت جبران شود. در حالی که مجلس محترم شورای اسلامی با اطلاع از مشکلات نقدینگی صنعت برق و به منظور حل بخشی از آن در قانون بودجه سال ۱۳۹۳ کل کشور به وزارت نیرو اجازه داده است تا بخشی از بدهی خود به شرکت‌های خصوصی تولیدکننده برق را با بدهی آنان به سازمان خصوصی‌سازی بابت اقساط خرید نیروگاه‌ها تهاتر کند، امروز شاهد آن هستیم که با گذشت قریب به ۶ ماه از شروع سال، اقدام مؤثر و قابل توجه‌ای از سوی وزارت نیرو به عنوان دستگاه بدهکار برای حل مشکل شرکت‌های مذکور نشده است. شرکت‌هایی که به‌واسطه عدم دریافت بهای فروش برق به وزارت نیرو، قادر به پرداخت اقساط مزبور نبوده و علاوه بر آن محکوم به پرداخت جریمه تأخیر تادیه اقساط با نرخ روزشمار ۲۳ درصد نیز می‌باشند. همچنین به دلیل وجود چک‌های

واخواستی اقساط، در تعامل با نظام بانکی دچار انسداد کامل شده‌اند.

براساس گزارشات رسمی تا پایان مرداد ماه سال ۱۳۹۳ میزان خالص طلب نیروگاه‌های خصوصی بابت فروش برق تولیدی از شرکت‌های توانیر مدیریت شبکه برق ایران وابسته به وزارت نیرو بالغ بر ۸۰/۰۰۰ میلیارد ریال می‌باشد آیا با تداوم چنین شرایطی، انتظار تعهد بخش خصوصی به حفظ شرایط تولید نیروگاه‌ها آن چنان که تاکنون توانستند با مدیریت مطلوب در شرایط بحران بدان نایل شوند، انتظار گزافی نیست که وزارت نیرو همچنان از این بخش دارد؟ سرمایه‌گذاری بخش خصوصی برای احداث نیروگاه‌های جدید نیز چشم‌انداز روشن‌تری از وضعیت آنها در بهره‌برداری نیروگاه‌های فعال ندارد. بانک‌ها اساساً مخالف پذیرش عاملیت پروژه‌های نیروگاهی هستند چراکه سرمایه‌گذاری در این بخش را به دلیل سابقه صنعت برق در پرداخت مطالبات بخش خصوصی، توأم با مخاطره و فاقد توجیه مالی و اقتصادی مطلوب برای سرمایه‌گذاری می‌دانند.

شرایط تولید فعلی نیروگاه‌ها حداقل در ۴۰ درصد از ظرفیت تولید که به بخش خصوصی تعلق دارد و نحوه پیشرفت طرح‌های توسعه نیروگاهی، نشان‌دهنده بروز یک بحران جدی در بخش تولید برق کشور است که در سال جاری ممکن است با مشارکت مردم در امر صرفه‌جویی عوارض جدی آن نمایان نشود، اما با توجه به روند رشد مصرف برق در کشور باید منتظر ماند و دید که وزارت نیرو در سال آینده در استمداد از مردم به جای واژه «صرفه‌جویی در مصرف» مجبور به استفاده از چه واژه‌ای خواهد شد.





در گفت‌وگو با مهندس شاهپور مظفری مطرح شد:

## قفل‌های بانک مرکزی محکم‌تر شد

شاهپور مظفری مدیرعامل و عضو هیئت مدیره شرکت تولید برق گناوه مپنا و عضو هیئت مدیره شرکت تولید آب و برق قشم مپنا است. او فارغ‌التحصیل رشته مکانیک طراحی جامدات از تبریز است و دوره‌های تخصصی ویژه‌ای در زمینه مدیریت گذرانده است. مظفری قبل از ورود به گروه مپنا در شرکت صنایع آذرآب و شرکت گسترش صنایع انرژی آذرآب به عنوان کارشناس تولید همکاری خود را آغاز کرد. او به تدریج در زمینه‌های تولید و کیفیت در نقش مدیریت اجرایی فعالیت و در نهایت در جایگاه مدیرعامل و عضو هیئت مدیره از این گروه صنعتی جدا شد. مظفری در سال ۱۳۸۷ به عنوان مدیرعامل شرکت تولید برق گناوه مپنا به گروه مپنا پیوست. او که یکی از بنیان‌گذاران سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق است؛ مدت‌ها در این سندیکا در سمت دبیر و عضو هیئت مدیره مشغول به فعالیت بود. با وی در خصوص مشکلات مالی نیروگاه‌های کشور گفت‌وگو کردیم.

مواجه شدیم. یعنی قفل‌های بانک مرکزی و حساب ذخیره ارزی بیشتر شد. در واقع منابع بانک مرکزی را که حالا منابع حساب ذخیره ارزی آن زمان هم بخشی از این موضوع بود به قول خودشان هفت قفله شد. این در حالی بود که نیروگاه ما از محل حساب ذخیره ارزی تا حد گشایش اعتبار اسنادی هم جلو رفت. گشایش اعتبار اسنادی زمانی

### صندوق توسعه ملی بهره‌مند شود؟

به‌نظرم اگر ما موضوع تسهیلات به نیروگاه سیکل ترکیبی گناوه را از موضوع کلی اعطای تسهیلات به نیروگاه‌های کشور تفکیک کنیم، شاید یک مقدار بهتر بتوانیم به مطالب بپردازیم. ما دقیقاً زمانی که برای اخذ تسهیلات اقدام کردیم، با یک اتفاقی که در دولت داشت می‌افتاد

دولت یازدهم در بدو ورود وعده‌های حمایتی را به بخش صنعت و به ویژه بخش‌های نیروگاهی داد. اکنون بعد از یک سال روند حرکت آن را چطور می‌بینید؟ در یک سال گذشته روند حمایت دولت در بخش تأمین تسهیلات را چطور ارزیابی می‌کنید؟ مثلاً صنعت توانست از تسهیلات

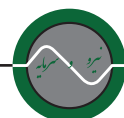


که اتفاق می‌افتد یعنی دیگر بعدش من هر جنسی را که در نیروگاهم می‌آورم، می‌توانم بروم پولش را دریافت کنم. ما تا آن مرحله پیش رفتیم ولی با یک تغییری در قانون یعنی تبدیل قانون برنامه چهارم به قانون برنامه پنجم برخورد کردیم و در این قانون آمدند پیش‌بینی کردند که حساب ذخیره ارزی تبدیل شود به صندوق توسعه ملی. این تغییر متأسفانه باعث شد که بانک مرکزی دیگر پشتیبانی نکند و چون آن تسهیلات را پشتیبانی نکرد، عملاً در یک برهه زمانی ما را از دریافت مانع حساب ذخیره ارزی ساقط و مجبور کرد که به صندوق توسعه ملی مراجعه کنیم. البته خود این موضوع یک زمان خیلی طولانی، بیش از یک سال را می‌برد، ولی ما به هر جهت رفتیم از صندوق توسعه ملی هم مصوبات لازم را گرفتیم.

**این موضوع به چه سالی برمی‌گردد؟**

شروع درخواست ما از سیستم بانکی سال ۱۳۸۷ و مقطعی که ما موفق شدیم که با بانک عامل خود قرارداد مشارکت مدنی امضا کنیم که یک قدم خیلی اساسی در اعطای تسهیلات محسوب می‌شود، سال ۱۳۸۹ بود. ما در سال ۱۳۸۹ موفق شدیم که اعتبارات اسنادی‌مان را هم گشایش کنیم. منتها چون بانک مرکزی به بانک عامل‌مان پشتوانه لازم را برای این اعتبارات اسنادی نداده بود به صورت غیرفعال بودند. ولی انتهای سال ۱۳۸۹ شروع تغییر در قانون برنامه چهارم به برنامه پنجم، به‌رغم اینکه کارمان تمام شده بود، مجبور شدیم به صندوق توسعه ملی برویم. در سال ۱۳۹۱ یعنی دقیقاً دو سال طول کشید تا ما موفق شدیم از صندوق توسعه ملی مسدودی دریافت کنیم. این در حالی بود که نیروگاه‌مان در این مدت پیشرفت‌هایی را کرده بود و بانک به دلیل این پیشرفت‌ها حاضر

به ارایه تسهیلات نبود. باید تأکید کنم که دولت قبل به دلیل نیازهایی که در منطقه جنوبی کشور به انرژی برق وجود داشت ما را در قالب طرح مهر ماندگار قرار داد و مجبورمان کرد که بخش‌گازی نیروگاه را به شبکه متصل کنیم. به همین دلیل بانک به ما گفت پروژه‌ای که پیشرفت فیزیکی داشته دیگر به آن تسهیلات نمی‌دهند. این موضوع در واقع ما را دچار یک تضاد و یکسری چالش کرد که باید یکی‌یکی رفع می‌کردیم و همچنان داریم آن چالش‌ها را رفع می‌کنیم. ولی نیروگاه‌هایی که بعد از ما در این مسیر قرار گرفتند و پیشرفتی نکردند، یعنی هیچ عملیاتی را انجام ندادند، خوشبختانه الان شرایطی برایشان فراهم شده که حداقل چراغ سبز استفاده از تسهیلات را از محل صندوق توسعه ملی دریافت کردند و این یعنی قدم‌های مناسب و خوب.





مالی می‌شود یک موضوع دیگر است. در واقع اینکه پروژه مورد نظر از نظر اقتصادی چقدر توجیه‌پذیری دارد، موضوع اصلی است.

یکی از پارامترهای اساسی در تعیین توجیه‌پذیر بودن یک پروژه، اینکه ما در شرایط متعارف اقتصادی، می‌توانیم از وجوه بسیار متفاوتی تأمین مالی را انجام دهیم. در واقع می‌توانم از بانک‌های خارجی از بانک‌های داخلی و از صندوق توسعه ملی تأمین مالی کنیم. در واقع از روش‌های متعدد، منابع متعددی تأمین می‌کنیم؛ و تجهیزات مورد نظر را تهیه می‌کنیم؛ ولی در شرایط تجاری فعلی کشور، ما متأسفانه یک منبع برای حمایت سرمایه‌گذار داریم. در این شرایط انتظار سرمایه‌گذار این است که دولت نقش حمایتی‌اش را افزایش دهد. با توجه به اینکه اکنون سرمایه‌گذاران دسترسی به منابع متعدد ندارد، از سوی دولت می‌خواهد توسعه داشته باشد، می‌خواهد در توسعه رشد داشته باشد، باید شرایط محدودکننده در تأمین مالی را حذف کند. در واقع قاعده‌اش این است که حداقل برای پروژه‌های زیرساختی مثل صنایع برق، آب، ریلی و از این دست باید شرایطی را فراهم کند که سرمایه‌گذاری تسهیل شود. وقتی که تأمین مالی ما از حساب ذخیره ارزی، به صندوق توسعه ملی انتقال پیدا کرد، دولت شرایط را تسهیل نکرد، بلکه شرایط را سخت‌تر کرد. آیا انتظار داشته است که توسعه صورت نگیرد؟ من نمی‌توانم این را بگویم. این را دولت باید بگوید. ولی این انتظار را سرمایه‌گذار دارد. یکی از پارامترهایی که ما وقتی می‌خواهیم منابع تأمین مالی را بررسی کنیم

نمی‌توانم تصدیق کنم. اما پیش‌بینی اینکه چه زمانی تسهیلات به ما اعطا شود، نمی‌دانم از نظر ما همین فردا خوب است که اجازه بدهند تسهیلات پرداخت شود. اگر فردا نشود، پس فردا بشود. در واقع ما امیدواریم هرچه زودتر تسهیلات را اعطا کنند. چون ما از سال ۱۳۸۹ تا الان که سال ۱۳۹۳ است یعنی حدوداً چهار سال است که ما در انتظار هستیم.

### در مجموع روند حمایت‌های مالی دولت را چطور ارزیابی می‌کنید؟

تأمین مالی یکی از وجوه اصلی شکل‌گیری یک پروژه است. یعنی وقتی که ما می‌خواهیم یک پروژه را امکان‌سنجی کنیم و توجیه‌پذیری آن را در بیاوریم، یکی از موضوعاتی که حتماً به آن می‌پردازیم این است که این پروژه تأمین مالی خواهد شد یا نه. البته اینکه به چه شکل تأمین

یکی از پارامترهای اساسی در تعیین توجیه‌پذیر بودن یک پروژه، اینکه ما در شرایط متعارف اقتصادی، می‌توانیم از وجوه بسیار متفاوتی تأمین مالی را انجام دهیم. در واقع می‌توانم از بانک‌های خارجی و از بانک‌های داخلی و از صندوق توسعه ملی تأمین مالی کنیم

### این تسهیلات به شما پرداخت نشد. ولی به نظر شما چه زمانی این اتفاق خواهد افتاد؟

این اتفاق هنوز نیفتاده ولی ما همچنان تلاش می‌کنیم و پیگیرانه جلو می‌رویم. اگرچه ما را مجدداً از صندوق توسعه ملی برگرداند به حساب ذخیره ارزی و گفتند بروید از همان محل حسابرسی ارزی که ال‌سی‌تان باز شده بود، تأمین مالی کنید. الان بانک مرکزی، بانک عامل و بازرسی کل کشور درگیر این موضوع هستند که انشالله یک شرایطی فراهم شود تا تسهیلات پرداخت شود، چون ما اصلاً قصدی برای پیشرفتی سریع نداشتیم. ما حتی قرارداد ای‌پی‌سی خود را در سال ۱۳۸۸ منعقد کردیم. ولی درخواست تسهیلات را در سال ۱۳۸۷ انجام دادیم. یعنی یک سال قبلش. تا زمانی که ال‌سی ما باز نشد ما یک وسیله تجهیز نیروگاهی هم وارد نیروگاه خود نکردیم. یعنی ما می‌خواستیم ال‌سی باز شده را با تجهیزات با هم جلو ببریم ولی متأسفانه از زمانی که ما تجهیزات را آورده ایم کسی پول به ما نمی‌دهد. در حالی که ما گفتیم این تجهیزات را می‌آوریم، مدارک آن را نیز ارائه می‌کنیم و پولمان را می‌گیریم. ولی متأسفانه از آنجا به بعد همه چیز قفل شده است.

### پیش‌بینی می‌کنید در دولت جدید در چند ماه یا چند سال آینده شما بتوانید از تسهیلات صندوق یا حساب استفاده کنید؟

من با نگاه منفی به این موضوع نگاه نمی‌کنم؛ همه درگیر شده‌اند. ولی قصدشان را از این بابت که به ما می‌خواهند تسهیلات اعطا کنند خیلی



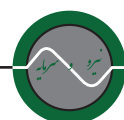
این است که منبع تأمین مالی ما، نرخ بهره و هزینه‌های مالی که می‌خواهد بگیرد، چقدر است. در جریان تبدیل صندوق توسعه ملی به حساب ذخیره، نرخ بهره و هزینه‌های مالی سرمایه‌گذار بیشتر شده است. پس ما نیامده‌ایم تسهیلاتی را ایجاد کنیم، بلکه آمده‌ایم یکسری ضوابط محدود کننده جدید گذاشتیم. یعنی ما تعداد سال‌هایی که می‌تواند مقررات اجازه دهد یک سرمایه‌گذار، تسهیلاتی را که دریافت کرده است، بازپرداخت کند، را کاهش دادیم. ببینید، یک سرمایه‌گذاری در صنعت برق، یک سرمایه‌گذاری بلندمدت است. در آب نیز یک سرمایه‌گذاری بلندمدت است. کوتاه مدت نیست که ما انتظار داشته باشیم که هشت سال را پنج سال کنیم، بعد سرمایه‌گذار هم بتواند آن را چوَاب بدهد، چون با این اقدام، عملاً تراز مالی، منفی می‌شود. چون بالاخره من تسهیلات می‌گیرم و بعد باید آن را بر گردانم. این برگشت تسهیلات باید از محل

## دولت قبل به دلیل نیازهایی که در منطقه جنوبی کشور به انرژی برق وجود داشت نیروگاه گناوه را در قالب طرح مهر ماندگار قرار داد و ما را مجبور کرد که بخش‌گازی نیروگاه را به شبکه متصل کنیم. به همین دلیل بانک به پروژه گناوه که پیشرفت فیزیکی داشت تسهیلات نداد



درآمدهای من باشد. از محل دیگر که وجود ندارد. این محل درآمدها باید بتوانند که این را پوشش بدهند. وقتی که یک سرمایه‌گذاری هشت

ساله بر می‌گردد که در صنعت برق این طوری است، بنابراین نمی‌تواند تسهیلاتش پنج ساله تسویه شود. این یک موضوع است که باید مورد توجه قرار می‌گرفت که دوستان به آن توجه نکردند. در واقع در شرایطی که تحریم‌های بین‌المللی به صنعت برق نتوانسته آسیب برساند، به دلیل اینکه در داخل کشور که کل تجهیزات مورد نیاز یک نیروگاه به شکل بومی‌سازی شده در اختیارش است در مسائل مالی عملاً خودمان را تحریم کرده‌ایم. یعنی ما بانک‌های ما آمده‌اند تولیدکنندگان را تحریم کرده‌اند. این اتفاق هم به عملکرد دولت بر می‌گردد. من وقتی می‌خواهم از بانک تسهیلات بگیرم، بانک نگاه می‌کند و می‌بیند که من چقدر توانمندی برای بازپرداخت تسهیلات دارم. برای اینکه این را بتواند بسنجد، نگاه می‌کند که ببیند من برق را به چه کسی می‌فروشم. می‌بیند به دولت می‌فروشم بعد می‌بینید این دولتی که من دارم به



می‌خواهد نیروگاه بسازد، لاجرم باید برای تأمین منابع مالی‌اش این مسیر ما را طی کند. بدین ترتیب آدم‌های بیشتری یا سرمایه‌گذاران بیشتری در این مسیر قرار می‌گیرند؛ ولی نمی‌توانند نتیجه بگیرند یا نتیجه محدودی می‌گیرند؛ و بر می‌گردند و بعد درگیر مسائل بانکی‌شان می‌شوند. البته این موضوع در جای خودش جای بررسی بیشتر دارد که مثلاً ما در سیستم بانکی چه وضعیتی داریم.

### سیستم بانکی ما چقدر با یک سیستم بانکی واقعی تفاوت دارد؟

در شرایط واقعی، برای تأمین مالی، بانک‌ها به سمت سرمایه‌گذاران می‌روند؛ نه اینکه سرمایه‌گذاران به سراغ بانک‌ها بروند و پشت در آنها بایستند. معمولاً می‌گویند که بانک‌ها برای سرمایه‌گذاران فرش قرمز پهن می‌کنند تا آنها ببینند و از تسهیلات بانکی بهره بگیرند. الان در سیستم فعلی ما، اصلاً این شرایط وجود ندارد. چون اولاً هیچ بانکی، استقبال نمی‌کند عامل ما شود، استقبال به این مفهوم که آنها پیشواز بیایند. حال وقتی که من می‌روم سراغ بانک، او شرایطی را برای من تعریف می‌کند، و می‌خواهد آن شرایط فراهم شود. مثلاً یک نیروگاه ۵۰۰ مگاواتی نیاز به سرمایه‌گذاری حدود ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ میلیارد تومان دارد. در واقع نزدیک به ۹۰۰ تا ۱۰۰۰ میلیارد تومانش تسهیلات می‌خواهد؛ تسهیلاتی که بانک در مقابل آن وثیقه می‌خواهد، آیا من سرمایه‌گذار توانمندی ارائه چنین وثیقه‌ای را دارم؟ قطعاً نه. در ضمن معمولاً بانک‌ها حداقل ۱۲۰ درصد این تسهیلات را رجوع

تغییر مسیر ما از حساب صندوق توسعه ملی به حساب ذخیره ارزی، که براساس نظر کارشناسی بانک عامل، بانک مرکزی و بازرسی کل کشور بوده است، یک حرکت مثبت بوده است. یعنی یک حرکت منفی نبوده است. اینکه آیا حرکت دولت طی مدت یک سال گذشته، در جهتی بوده که شرایط را برای تأمین مالی تسهیل کند؟ باید بگوییم برای بررسی آن باید به قوانین و مقررات و روش‌هایی که انجام شده نگاه کرد. بر این اساس می‌بینیم دولت جدید در یک سال گذشته، تغییر ویژه‌ای در ضوابط استفاده از منابع صندوق توسعه ملی برای سرمایه‌گذاران قائل نشده که ما بگوییم که این یک تسهیلاتی نسبت به شرایط قبل بهتر است. ولی از آنجایی که الان تنها محلی که ما می‌توانیم از آن منابع دریافت کنیم صندوق توسعه ملی است، بنابراین هر کسی که

**در جریان تبدیل صندوق توسعه ملی به حساب ذخیره، نرخ بهره و هزینه‌های مالی سرمایه‌گذار بیشتر شده است. زیرا یکسری ضوابط محدود کننده جدید وضع شده است؛ یعنی سال‌هایی که سرمایه‌گذاران می‌توانند تسهیلات بانکی را بازگرداند، کاهش یافته است**

آن برق تسهیلات می‌فروشم، سابقه تاریخی‌اش نشان می‌دهد که بدهکار به این سرمایه‌گذاران است. در نتیجه علاقه‌ای برای اعطای تسهیلات به من نشان نمی‌دهد. اگر دولت می‌خواهد حمایت کند، باید به این موضوع دقت کند که چرا مثلاً وزارت نیروی آن نمی‌تواند بدهی‌هایش را به صنعت پرداخت کند. دولت به واسطه هدفمندی یارانه‌ها، وزارت نیرو را از منابعی که می‌تواند درآمد داشته باشد، ساقط می‌کند. در واقع یا تحت فشارش می‌گذاریم و نمی‌گذاریم که درآمدهای معمولش را از محل فروش برق به مردم، صنایع، تجار، کشاورزی و جاهای دیگر دریافت کند، بر این اساس وزارت نیرو عملاً نمی‌تواند پاسخگوی سرمایه‌گذاری باشد که برق تولید می‌کند. و همین می‌شود یک زنجیره معیوب شکل می‌گیرد. پس اگر دولت می‌خواهد حمایت کند، باید این زنجیره را به اصطلاح اصلاح کند. یعنی مقرراتش را یک مقدار اصلاح کند تا سرمایه‌گذار دسترسی‌اش به امکانات بالاتر برود. در واقع هم سیستم بانکی تحریم خود را از تولید و هم دولت تحریم خود را از وزارت نیرو بردارد.

آینده روشنی می‌بینید که دولت بخواهد این شرایط را تسهیل کند. چون وقتی به شما گفتند به جای استفاده از صندوق توسعه ملی از حساب ذخیره ارزی استفاده کنید، شرایط سخت‌تر شد. از طرفی به‌رغم مصوبه جدید مجلس در مورد برگرداندن پول‌های صنعت به خودش هنوز وزارتخانه از یکسری مناقش محروم شده است؟





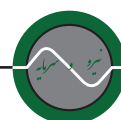
می‌کنند. یعنی حداقل ۱۲۰ درصد سهل‌الوصول مدنظرشان است. دوستان سیستم بانکی که این سرمایه‌گذار چطور باید این وثایق را تأمین کند. این از موضوع وثایق که یک گره خیلی بزرگ ما است. البته گره دیگری هم وجود دارد، یک بانکی به بنده می‌گوید که ما از محل صندوق توسعه ملی به شما ارز خواهیم داد. حال شما چطور اثبات می‌کنید که به بانک ارز را پس می‌دهید. در وضعیتی که تأمین ارز خود یک موضوع ویژه‌ای است. ما طبق ضوابط صندوق توسعه ملی هم اجازه نداریم این ارز را در بازار داخل تبدیل به ریال کنیم. در این شرایط بانک از من سؤال می‌کند که چطور شما این پول را تبدیل به ارز می‌کنید؟ این موضوع مهمی است. چطور می‌توانید پول ریالی را که گرفتید به ارز تبدیل کنید و به من بانک بدهید تا من ارز را به صندوق توسعه ملی برگردانم. مثلاً برای یک بلوک ۵۰۰ مگاواتی ما الان ۲۲۰

**در شرایط واقعی، برای تأمین مالی، بانک‌ها به سمت سرمایه‌گذاران می‌روند؛ نه اینکه سرمایه‌گذاران به سراغ بانک‌ها بروند و پشت در آنها بایستند. در دنیا بانک‌ها برای سرمایه‌گذاران فرش قرمز پهن می‌کنند تا آنها بیایند و از تسهیلات بانکی بهره بگیرند. اما در سیستم بانکی ایران، اصلاً این شرایط وجود ندارد**



میلیون یورو تسهیلات می‌خواهیم بگیریم، عدد کمی نیست. من ۲۲۰

میلیون یورو باید در این بازار مجوز بگیریم. می‌برم به بانک نشان دهم و می‌گویم که شما می‌توانید این قدر ریال را به ارز تبدیل کنید. چون این کار ساده نیست. یک مطلب دیگری که وجود دارد، اینکه ما وقتی می‌خواهیم یک پروژه را اجرا کنیم، به خیلی چیزها توجه می‌کنیم. ولی سه موضوع که حالا به آن می‌گوییم، مثلث طلایی از همه مهم‌تر است. یک وجه آن زمان، یک وجه آن هزینه و یک وجه آن کیفیت است. در اجرای پروژه، زمان یک موضوع خیلی کلیدی است. اگرچه هزینه او تأمین مالی این هزینه‌ها هم خیلی مهم است ولی یک وجه آن که زمان است در سیستم بانکی اصلاً اهمیت ندارد. یعنی بنده‌ای که از سال ۸۷ وارد سیستم بانکی شده‌ام، الان سال ۹۳ است، هنوز یک سنتی از سیستم بانکی دریافت نکرده‌ام، در ضمن تمام افراد درگیر در ارائه تسهیلات مالی، انتظار دارند که بنده در این شش سال، هیچ کاری نکرده باشم.







وقتی که فضای تجاری کشور باز شود، به شکلی که ما در شرایط بین‌المللی بتوانیم تعامل داشته باشیم، امکان فاینانس هم بیشتر می‌شود.

بله قطعاً ولی هنوز این فضا فراهم نشده است. ولی زمانی که این موضوع تحقق پیدا کند و تحریم‌ها از روی سیستم‌ها و ضوابط بانکی کشورهای خارجی برداشته شود، قاعدتاً ما خیلی راحت می‌توانیم از بانک‌های کشورهای اروپایی به اندازه نیازمان تسهیلات دریافت کنیم. یک نکته مهم در دنیا در پروژه‌های در سائز و ابعاد بزرگ خود پروژه، که در حال اجراست، آن وثیقه می‌شود برای بانکی که می‌خواهد به تسهیلات بدهد. در واقع غیر از پروژه چیز دیگری درخواست نمی‌شود. ولی متأسفانه در سیستم بانکی ما، اصلاً خود پروژه که هیچ به حساب می‌آید. غیر از آن شما باید وثیقه ملکی، وثیقه سفته‌ای، وثیقه چک و انواع مختلفی که تعریف کردند، بدهید.

کند و آنها را متقاعد کند. به صنعت به گونه دیگری نگاه کند. اکنون شرایط ما آنچنان بد است که اگر ما می‌توانستیم از فاینانس خارجی استفاده کنیم، قطعاً به هیچ وجه سراغ صندوق توسعه ملی نمی‌رفتیم.

**زمانی که تحریم‌ها از روی سیستم بانکی کشور برداشته شود، قاعدتاً ما خیلی راحت می‌توانیم از بانک‌های کشورهای اروپایی به اندازه نیازمان تسهیلات دریافت کنیم. در دنیا پروژه‌های بزرگ، خودشان وثیقه‌ای می‌شوند برای بانکی که می‌خواهد تسهیلات بدهد**

یعنی زمان برای من سرمایه‌گذار متوقف باشد. در شرایط عادی هم همین مشکل را داریم. خرداد سال ۸۷، درخواست باز شدن LC دادیم. مهرماه سال ۸۹، یعنی بیش از دو سال طول کشید تا LC ما باز شود. پس یک حالت معمول تأمین مالی، حدوداً دو سال زمان می‌برد. این دو سال برای سرمایه‌گذار زمان زیادی است. سیستم بانکی را باید متوجه شود. مطالب دیگر این است که سیستم بانکی ترجیح می‌دهد به سرمایه‌گذار تسهیلات ارزی یاریالی بدهد. برای بررسی این موضوع باید ببینیم بانک روی تسهیلات ریالی که می‌دهد، چقدر بهره می‌گیرد؟ من نمی‌خواهم که نرخ بگذارم. یک عددی می‌گیرد. حال نرخی که در واقع کارمزد برای تسهیلات ارزی می‌گیرد، یک دهم نرخی که بابت تسهیلات ریالی می‌تواند دریافت کند، نیست. حالا سیستم بانکی باید تسهیلات ارزی بدهد یا تسهیلات ریالی بدهد؟ پس باید دولت اینجا یک نقشی را بازی کند و یک کمکی به این سیستم بانکی



در گفت‌وگو با مهندس وحید صالحی مطرح شد:

## بهترین حمایت دولت از نیروگاه‌های خصوصی پرداخت به موقع مطالبات است

کمیبود برق در سال‌های اخیر به یکی از دغدغه‌های مهم کشور تبدیل شده است. اگرچه فعالان این بخش از سال‌ها پیش نسبت به بروز مشکلات و چالش‌های اساسی در این زمینه هشدار داده‌اند و بارها گفته‌اند بی‌توجهی به این بخش باعث خواهد شد تا در سال‌های آینده با چالش‌های اساسی مواجه شویم. با این وجود تاکنون حمایت‌های لازم و مؤثر از صنعت برق به ویژه از فعالان بخش خصوصی به عمل نیامده است. وقتی پای صحبت‌های فعالان این بخش می‌نشینیم متوجه می‌شویم وعده‌های داده شده برای حمایت جدی از این صنعت به ویژه از بخش غیردولتی آن کمتر عملی شده است. به منظور آشنایی با مشکلات بخش خصوصی تولیدکننده برق و راهکارهای برون‌رفت از آن با مهندس وحید صالحی مدیرعامل شرکت تک‌نیرو که در حدود دو سال قبل این شرکت موفق شد یک نیروگاه را از طریق مزایده‌ای که سازمان خصوصی‌سازی برگزار کرد خریداری کند، گفت‌وگویی انجام داده‌ایم که در ادامه می‌خوانید؛

همیشه بحث حمایت‌های دولتی در صنعت برق و نیروگاه‌ها مطرح بوده است. قوانین زیادی نیز در این زمینه تصویب شده است. البته برای این شرکت تاکنون از صندوق توسعه ملی تسهیلات یا وامی را دریافت نکرده‌ایم تا متوجه شویم

که در این صنعت فعالیت می‌کنند از صندوق توسعه ملی وام داده شود. این‌گونه حمایت‌های دولت در جهت رفع چالش‌های نیروگاه‌های کشور را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

در سال‌های اخیر به نظر می‌رسد مشکلات صنعت برق به ویژه در بخش تولید برق به یکی از دغدغه‌های دولت و مجلس تبدیل شده است. در این راستا نیز تصویب شد تا در جهت حمایت از نیروگاه‌هایی



اساسی مقرر شد خصوصی سازی آغاز شود؛ واگذاری‌ها شروع شد و یکسری نیروگاه‌ها نیز به بخش خصوصی واگذار شد؛ با این اتفاق به تدریج نیروگاه‌های بخش خصوصی وارد عرصه تولید برق شدند. از جمله نیروگاه شهید زنبق یزد.

به هر حال خصوصی سازی نیروگاه امری نوپا است که قبل از آن در کشور سابقه نداشته. طبیعی است نیروگاه‌هایی که با امکانات دولتی اداره می‌شود و چتر حمایت دولت را دارد، جنس مشکلاتشان با نیروگاه‌های خصوصی شده فرق داشته باشد. به این صورت که شرکت‌های اداره‌کننده نیروگاه‌های خصوصی علاوه بر درگیری با مشکلات نیروگاهی که عمدتاً فنی و بین تمام نیروگاه‌ها مشترک است، با مشکلات دیگری همانند تأمین نقدینگی، پرداخت اقساط خرید نیروگاه، تأمین لوازم یدکی، مسائل مالکیتی و انتقال نیروگاه‌ها توسط سازمان خصوصی سازی، عدم واگذاری صحیح نیروگاه و تحویل کامل آن (مشکل عمده نیروگاه شهید زنبق) و مشکلاتی دیگر از این دست مواجه‌اند. در نهایت نیز بزرگ‌ترین حمایت دولت از نیروگاه‌های خصوصی پرداخت به موقع مطالبات آنهاست. چون در حال حاضر می‌توان گفت نیروگاه‌ها یک محصول و یک خریدار دارند که این بزرگ‌ترین ضعف یک تولیدکننده خصوصی است. این مشکل می‌تواند با روش‌های جدید مثل بورس انرژی، قراردادهای دوجانبه، تولید انرژی و حرارت همزمان و... حل شود.

انتظار داشتیم با توجه به اینکه اولین تشکلی بودیم که از داخل صنعت برق و وزارت نیرو اقدام

این امر توانسته تحولاتی را در زمینه تجاری سازی، اشتغال‌زایی و رقابت در تولید برق ارزان و مطمئن به همراه داشته باشد و در کشور ما هم به نظر می‌رسد باید روش‌های واگذاری اصلاح و این مسیر طی شود و سیاست‌های کلان دولت به صورت صحیح اجرایی و عملی شود.

**به طور کلی حمایت دولت از خصوصی سازی نیروگاه‌ها را چطور ارزیابی می‌کنید؟ چرا برخی معتقدند که دولت این بخش را به مثابه رقیبی برای خود می‌بیند و همکاری‌های لازم را انجام نمی‌دهد؟**

تا چند سال قبل ۱۰۰ درصد تولید برق توسط نیروگاه‌های دولتی انجام می‌شد. اما براساس اصل ۴۴ قانون

**بحث خصوصی سازی در صنعت برق هنوز به باور و اعتقاد برخی مدیران ستادی این صنعت نرسیده و همواره در واگذاری‌ها هنوز این موضوع را غیر اصولی و غیراقتصادی برای دولت می‌دانند در حالی که این موضوع در جهان در حال اجرایی شدن است و اگر درست اجرا شود صرفاً سیاست گذاری برعهده دولت و تصدی‌گری و فعالیت‌های اجرایی بر عهده بخش خصوصی قرار می‌گیرد**

آیا آن‌طور که دولت وعده داده است از این بخش حمایت می‌کند، یا خیر. ولی آنچه مسلم است این‌گونه حمایت‌ها می‌تواند در توسعه نیروگاه افزایش راندمان و تعمیرات اساسی آن کمک کند. به نظر بنده بهترین و اولین حمایت دولت از نیروگاه‌های خصوصی پرداخت مداوم و به موقع مطالبات نیروگاه‌ها بابت فروش انرژی است.

**اطلاع دارید که حمایت‌ها از بخش تعاونی به شکل خاص در قانون پیش‌بینی شده است. آیا وجود حمایت‌ها باعث شد تا بتوانید از طریق قواعد حاکم برواگذاری‌ها نیروگاه بخرید؟**

نیروگاه شهید زنبق یزد توسط شرکت تعاونی کارکنان نیروگاه یزد (تک‌نیرو) در سال ۱۳۹۱ با یاری خداوند متعال و با صددرصد آورده سهامداران از طریق مزایده خریداری شد. با وجود پیش‌بینی حمایت‌های مختلف در قانون از تعاونی‌ها از جمله اولویت در واگذاری‌ها، دریافت تسهیلات به صورت قرض‌الحسنه و موارد مشابه دیگر. این تعاونی از این حمایت‌ها استفاده نکرد و صرفاً با توان خود این نیروگاه را خریداری نمود.

باید اشاره کنم که بحث خصوصی سازی در صنعت برق هنوز به باور و اعتقاد برخی مدیران ستادی این صنعت نرسیده و همواره در واگذاری‌ها هنوز این موضوع را غیر اصولی و غیراقتصادی برای دولت می‌دانند در حالی که این موضوع در جهان در حال اجرایی شدن است و اگر درست اجرا شود صرفاً سیاست گذاری برعهده دولت و تصدی‌گری و فعالیت‌های اجرایی بر عهده بخش خصوصی قرار می‌گیرد.



از بانک‌ها برای شرکت‌های تعاونی همانند این شرکت که تمام دارایی‌ها خود را صرف خرید نیروگاه کرده است، تأمین وثیقه مورد نیاز است. شرکت‌هایی که سهامداران آن بخش‌های توانمند اقتصادی هستند در این زمینه‌ها مشکلی ندارند، ولی یک شرکت تعاونی که سهامداران آن عمدتاً قشر کارمند یا کارگر هستند این موضوع برای آنها مشکل مهمی است.

**به هر شکل این چالش‌ها در حالی وجود دارد که صنعت برق و نیروگاه‌ها نه تنها نیاز مبرم به حمایت دولت دارند بلکه کمبود برق در کشور و احتمال بروز قطعی‌ها به ویژه در فصل‌های پرمصرف چون تابستان ایجاب می‌کند تا راه حل اساسی در زمینه رفع مشکلات این بخش اتخاذ شود. با این اوصاف چه باید کرد؟**

خصوصی‌سازی در مناطق مختلف، صنایع گوناگون و زمان‌های متفاوت چالش‌ها، مقاومت‌ها و مشکلات گوناگونی دارد. در صنعت نیروگاه نیز به همین صورت است. بنابراین رفع مشکلات و موانع مربوطه به صورت سریع و تعیین فرمول واحد امکان ندارد. قوانین و مقررات به قدر کافی در اصل ۴۴ قانون اساسی، قانون اقتصاد جمهوری اسلامی ایران، قانون بخش تعاون اقتصاد، قانون شرکت‌های تعاونی و دیگر قوانین مربوطه وجود دارد. اگر نگاه واقع بینانه به مشکلات وجود داشته باشد و اراده قوی برای حل آنها، می‌توان امیدوار بود که این شرایط سخت سپری خواهد شد در غیر این صورت چشم‌انداز روشنی برای این صنعت پایه و راهبردی متصور نیست.



مشابه. که برای رفع آنها سازمان خصوصی‌سازی باید از تجربه‌هایی که در واگذاری‌های قبلی کسب کرده استفاده کند تا این مشکلات تکرار نشود.

در مجموع می‌توان گفت باید کمک شود دغدغه‌ها و مشکلات نیروگاه‌های خصوصی حداقل در زمینه‌های مالکیتی و مسائل واگذاری حل شود تا بتوانند حداکثر انرژی و وقت خود را صرف تولید برق کنند. چرا که این صنعت یک صنعت زنده، شبانه روزی و استراتژیک است.

**یک بحث دیگر گله سرمایه‌گذاران از بانک‌ها در پرداخت تسهیلات به بخش نیروگاهی است؛ از نگاه سرمایه‌گذاران بانک‌ها در پرداخت تسهیلات به بخش نیروگاهی توجیهی ندارند و حمایت لازم را به عمل نمی‌آورند. نظر شما در مورد این مورد چیست؟**

مهم‌ترین مشکل در اخذ تسهیلات

به خرید نیروگاه کردیم و با توجه به اینکه سهامداران این تعاونی اکثراً از کارکنان نیروگاه و صنعت برق می‌باشند مورد توجه و تقدیر مقامات این مجموعه قرار بگیریم. ولی متأسفانه همکاری‌های معمول و قانونی نیز با این مجموعه صورت نگرفته است که بیان آن از حوصله این گفت‌وگو خارج است.

### **شما با چه مشکلاتی در این عرصه مواجه‌اید؟**

به‌رغم اینکه معتقدیم سازمان خصوصی‌سازی در واگذاری‌ها کار بسیار بزرگ و سختی را انجام داده و می‌دهد، اما به هر حال چالش‌هایی در این زمینه وجود دارد. به‌طور مثال در زمینه قراردادهای با مشکلات بسیاری مواجهه‌ایم. از جمله آنها می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- مراحل تحویل و تحول نیروگاه و لوازم یدکی آن‌ها
- انتقال مالکیت ثبتي نیروگاه
- ارزیابی ناقص در برخی واگذاری‌ها (مشکل عمده نیروگاه) و برخی موارد





## در نیروگاه‌های حرارتی چطور ایمنی را رعایت کنیم؟

امین تاجدانی / عبدالکریم مشاک - کارشناسان نیروگاهی

ایمنی از انجام کلیه فعالیت‌ها مهمتر بوده و پیشگیری و تحت کنترل درآوردن حوادث قبل از هرگونه اقدام دیگر، نوعی ایجاد و ترویج فرهنگ ایمنی است.

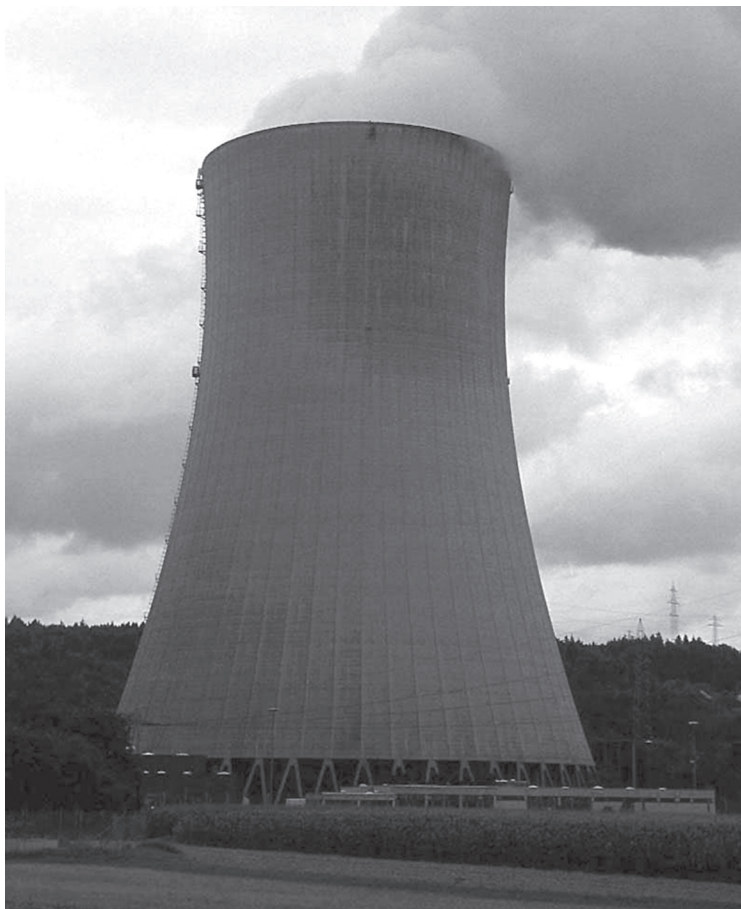
ایمن کار کردن یک نگرش انسانی و فرهنگی است، این بدین معناست که زمانی فرهنگ ایمنی در یک سازمان به نحو مطلوب گسترش می‌یابد که نگرش پرسنل سازمان نسبت به لزوم رعایت اصول ایمنی، به سمت ایده‌آل سوق یابد. ضعیف بودن فرهنگ ایمنی در سازمان‌ها، هزینه‌ها و خسارت‌های مالی و انسانی بسیار زیادی را به بار می‌آورد.

### ایمنی آری یا نه؟

یکی از موضوعاتی که امروزه سازمان‌ها با آن روبرو هستند، مساله ایجاد فرهنگ ایمنی و حذف فرهنگ‌های غیرایمن در روند کار سازمان است. به نظر می‌رسد این مقوله چه در کشورهای پیشرفته صنعتی و چه در کشورهای در حال توسعه وضعیتی مشابه دارد. اگرچه کشورهای توسعه یافته در ایجاد و توسعه فرهنگ ایمنی به توفیقات چشمگیری در مقایسه با کشورهای در حال توسعه دست یافته‌اند؛ اما این که بگوییم تمامی عوامل در سازمان‌های پیشرفته جهان در جهت شکوفایی فرهنگ ایمنی قدم برداشته‌اند سخنی بس گزاف است. مساله توسعه فرهنگ ایمنی حتی در سازمان‌های موفق جهان یکی از دغدغه‌های فکری مدیران و تصمیم‌گیرندگان می‌باشد. نباید فراموش کرد که این مدیران برای ایجاد و رشد فرهنگ ایمنی با عاملی چون انسان روبرو هستند که بسیار پیچیده است. انسانی که توان

احتمالی به آنها جلوگیری کند. عبارت فرهنگ ایمنی نخستین بار در مورد حادثه چرنوبیل به کاررفته است و در واقع نتایج به دست آمده از ارزش‌ها، انگیزه‌ها و الگوهای رفتاری که میزان تعهد، روش کار و توانمندی برنامه‌های ایمنی و بهداشتی یک سازمان را معین می‌نماید، می‌تواند فرهنگ ایمنی را تشکیل دهد. در موسسات تولیدی، رعایت مقررات

تجهیزات صنعت برق و به‌ویژه نیروگاه‌های بخار، در کنار ارزش کلان مادی از فن‌آوری پیشرفته و پیچیده‌ای برخوردار هستند. نگهداری و بهره‌برداری مطلوب از این تجهیزات نیاز به آگاهی، تخصص، تجربه و مدیریت مطلوب دارد. هدایت و مدیریت این مجموعه زیربنایی، باید تحت نظارت باشد تا ضمن بالابردن بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها از وارد آمدن صدمات



انگیزه، اعتقاد و باورهایی نهفته در درون دارد که باید در جهت مثبت، بالفعل شوند و این امر نیازمند یک مدیریت کارا و قوی است.

فرهنگ در لغت یعنی الگویی ثابت برای رفتارها و عملکردهای افراد با حد و مرز مشخص فرهنگ، واقعیاتی است که به طور سلسله‌وار در افراد یک جامعه یا سازمان خاص، منجر به تولید رفتارهای مشخص می‌گردد. عواملی که در ایجاد و ترویج فرهنگ ایمنی در یک سازمان موثر هستند عبارتند از:

- ۱- تهیه و توزیع دستورالعمل‌ها و استانداردهای ایمنی کار
- ۲- آموزش اصول و مقررات ایمنی
- ۳- تجهیزات حفاظت فردی
- ۴- سیستم نظارت بر ایمنی پیمانکاران و کارکنان و تاثیر آن در ارزشیابی آنان
- ۵- پایگاه اطلاع‌رسانی و هشدارهای ایمنی و مدیریت فرآیند حوادث
- ۶- سیستم نگهداری و تعمیرات و لحاظ کردن ایمنی کار
- ۷- حمایت مدیریت

### تهیه و توزیع دستورالعمل‌ها و استانداردهای ایمنی کار

تهیه دستورالعمل و استانداردها، بخش اصلی یک سیستم ایمنی در یک صنعت یا سازمان را تشکیل می‌دهند. دستورالعمل‌ها مشخص می‌کنند که چگونه یک کار حساس باید از نقطه نظر ایمنی و بازدهی صورت پذیرد؛ یک سرپرست یا مسوول با استفاده از دستورالعمل‌ها، درستی انجام کارها را تصدیق می‌کند. به علاوه دستورالعمل‌ها آموزش را آسان‌تر و شناسایی روش‌های بهبود عملیات را ساده‌تر می‌کنند.

ضروری است که دستورالعمل‌ها متناسب با دستگاه‌ها و شرایط واقعی محیط کار و افراد باشند. به منظور عملی ساختن شرایط فوق، دستورالعمل‌ها نباید بسیار پیچیده و عاری از هرگونه خلا، تعارض و اشکال باشند. دستورالعمل‌های تهیه شده باید هر چند سال و یا به هنگام فراهم شدن اطلاعات جدید و یا در زمان تغییر و تحول در تاسیسات و دستگاه‌ها، شرایط محیط کار و غیره مورد بازنگری قرار گیرند و در صورت لزوم بروزرسانی شوند. واحد ایمنی یک سازمان می‌تواند با انجام یک سلسله فعالیت، اقدام به تهیه دستورالعمل‌ها و استانداردهای ایمنی در کلیه سطوح و مشاغل نماید، که این موارد عبارتند از:

■ بازدیدهای روزانه و ماهانه از

**مساله توسعه فرهنگ ایمنی حتی در سازمان‌های موفق جهان یکی از دغدغه‌های فکری مدیران و تصمیم‌گیرندگان است. نباید فراموش کرد که این مدیران برای ایجاد و رشد فرهنگ ایمنی با عاملی چون انسان روبرو هستند که بسیار پیچیده است. انسانی که توان، انگیزه، اعتقاد و باورهای نهفته در درون دارد که باید در جهت مثبت، بالفعل شوند و این امر نیازمند یک مدیریت کارا و قوی است**



سطح کل سازمان

- تجزیه و تحلیل حوادث
- شناسایی و پیش‌بینی خطرات
- جمع‌آوری اطلاعات از سایت‌های اینترنتی و کتب مربوطه
- بازدید از دیگر شرکت‌ها و سازمان‌های مرتبط
- جمع‌آوری پیشنهادات و نظرات مدیران، کارشناسان، گارگران و مسوولان صاحب‌نظر سازمان
- شرکت در جلسات مختلف مراکز بهداشتی و دیگر سازمان‌های مرتبط در ضمن واحد ایمنی باید براساس رعایت و عدم رعایت مقررات و اصول ایمنی در سازمان و با توجه به مشاهدات و بازدیدهای مستمر خود از کل پرسنل و تجهیزات، اقدام به تشویق و تنبیه پرسنل کند و این گزارش‌ها به معاونت‌ها، مدیران و مدیرعامل کل سازمان جهت اطلاع و ارزشیابی سالیانه پرسنل ارسال گردد. با این کار علاوه بر اینکه محیط کار و شرایط انجام فعالیت‌های کاری ایمن می‌شود، سطح عمومی فرهنگ ایمنی در سازمان ارتقاء می‌یابد و بازتاب آن را می‌توان در کاهش حوادث، کاهش بیماری‌های شغلی، روابط بین پرسنل، راندمان بالای تولید و ... مشاهده کرد.

**آموزش اصول و مقررات ایمنی** نقش آموزش، حفاظت و بهداشت کار در جهت بالا بردن سطح دانش ایمنی کارکنان، آگاهی از وضع سلامت جسمی و روحی، اطلاع از علایم بیماری و نحوه مقابله با آنها، جلوگیری از حوادث ناگوار و ایجاد و ترویج فرهنگ ایمنی است. آموزش دادن می‌تواند فرد را قادر سازد که در صورت لزوم با به‌کارگیری دستورالعمل‌های ایمنی، خود را به



تحمیل فشار بر کارگران، از سوی آنها مورد استفاده قرار نمی‌گیرند یا به‌طور نامناسب و ناقص استفاده شود. لذا پذیرش کارگران یک فاکتور اساسی در یک برنامه موفقیت‌آمیز استفاده از PPEs محسوب می‌شود. موثر بودن وسایل حفاظت فردی مستلزم این است که به‌طور مناسب و صحیح انتخاب و نگهداری شده و به‌طور صحیح و مداوم مورد استفاده قرار گیرند.

اگر از یک سو استفاده از وسایل حفاظت فردی برای کارگران ناراحت‌کننده باشد؛ و از سوی دیگر علل واقعی کار با این وسایل به آنها تفهیم نگردد، امکان استفاده ناقص و یا غلط از PPEs و در نتیجه عدم‌تامین حفاظت کافی و لازم وجود خواهد داشت. به همین دلیل آموزش کاربران، بخشی تفکیک‌ناپذیر و در عین حال حیاتی از یک برنامه موفقیت‌آمیز استفاده از PPEs خواهد بود.

کاربران وسایل حفاظت فردی لازم است تحت یک برنامه آموزشی موثر قرار گیرند. آنها باید از اهداف برنامه مطلع شوند و این اجازه را بیابند که تجارب خود از کاربرد PPEs را به‌صورت بازخورد ارائه کنند.

انتخاب PPEs باید توسط فردی آگاه به انواع وسایل حفاظتی و همچنین مطلع به خطرات محیط کار و با توجه به نوع و درجه حفاظت مورد نیاز صورت پذیرد.

توصیه می‌شود که در مرحله اول انتخاب این وسایل توسط متخصص بهداشت حرفه‌ای صورت پذیرد و همزمان سرپرستان نیز در زمینه انتخاب مناسب PPEs براساس شرایط واقعی کار نظرات خود ارائه دهند.

نگذارد. در کل می‌توان گفت که وسایل یا تجهیزات حفاظت فردی به منظور حفاظت قسمت‌های مختلف بدن در برابر انواع خطرات احتمالی در محیط کار طراحی، ساخته و ارائه می‌شوند. استفاده از این وسایل ممکن است از دیدگاه کارفرمایان برای کنترل مواجهه کارگران با خطرات، یک راه حل ساده و مناسب به‌نظر رسد؛ ولی در صورت عدم توجه به عوامل متعدد در یک برنامه پیشگیری می‌تواند بسیار نامناسب و خطرناک باشد. به عنوان مثال بعضی از انواع (PPEs) نظیر رسپیراتورها یا لباس‌های یکپارچه حفاظتی بسیار گرم و سنگین هستند و به دلیل

**تهیه دستورالعمل و استانداردها، بخش اصلی یک سیستم ایمنی در یک صنعت یا سازمان را تشکیل می‌دهند. دستورالعمل‌ها مشخص می‌کنند که چگونه یک کار حساس باید از نقطه نظر ایمنی و بازدهی صورت پذیرد؛ یک سرپرست یا مسوول با استفاده از دستورالعمل‌ها، درستی انجام کارها را تصدیق می‌کند. به علاوه دستورالعمل‌ها آموزش را آسان‌تر و شناسایی روش‌های بهبود عملیات را ساده‌تر می‌کنند**

نحوی در مقابل پیش آمدهای ناگوار و عوامل مضر تاثیرگذار، حفظ کند. اگر این دانستنی‌ها به موقع و دقیق آموزش داده شوند، میزان ابتکار عمل افراد افزایش می‌یابد و در نتیجه رشد و شکوفایی جامعه محقق می‌شود. افزایش سطح فرهنگ عمومی نیز می‌تواند کمک شایانی در جهت آشنایی افراد با قوانین و مقررات ایمنی باشد.

در آموزش باید به این نکته توجه داشت که کارکنان چه احساسی دارند، نه آنکه فکر کنیم باید چه احساسی داشته باشند. این بدین معنی است که اگر دیدگاه کارکنان نسبت به آموزش یک امر اجباری است و نسبت به مطالب آموزش احساس خوبی ندارند، باید طوری رفتار شود که کارکنان از روی جبر و با اکراه در کلاس آموزش حضور نیابند و اگر مطالب تکراری هستند برای تهیه مطالب جدید و به روز اقدام شود تا کارکنان به آموزش علاقمند شوند. اگر احساس کارکنان نسبت به آموزش احساس خوبی باشد و از این موضوع استقبال نمایند، لازم است در جهت تقویت این انگیزه و ترویج هر چه بیشتر فرهنگ ایمنی گام برداشت.

**تجهیزات حفاظت فردی**  
از دیدگاه ارگونومی، وسیله حفاظت فردی مناسب وسیله‌ای است که ضمن کاهش یا حذف خطرات و عوامل زیان‌آور محیط کار، توانایی و کارایی فرد را نیز کاهش ندهد. همچنین در هنگام انجام کار، فرد را در وضعیت بدنی مناسبی قرار دهد. مثلاً دستکش حفاظتی باید قابل انعطاف بوده و بر حرکات دست‌ها و انگشتان و توانایی و قدرت آنها اثری

تجهیزاتی بخش یا واحد خود را در قالب رسمی و پیمانکاری در سطح قابل قبولی مورد بررسی و بازدید قرار دهند و چنانچه با دستورالعمل‌ها و استانداردها و اهداف سیستم ایمنی حاکم بر کل سازمان مغایرت داشته و یا در جهت پیشبرد اهداف آن سیستم می‌باشد، می‌توانند براساس آیتم‌های موجود در فرم ارزشیابی پرسنل یا صورت وضعیت‌های پیمانکاران علاوه بر گزارشات واحد ایمنی، نظرات خود را لحاظ نمایند یا اینکه طی گزارشی به واحد ایمنی، آنان را جهت تشویق یا تنبیه معرفی نمایند یا طی گزارش ثانویه‌ای از سوی واحد ایمنی برای مدیرعامل ارسال گردد که هرگونه تصمیمی از سوی وی انجام گیرد.



### مدیریت فرآیند حوادث

یادگیری و آموختن مسایل و موارد اکتسابی، نیازمند یادآوری و تکرار است. لذا لازم است جهت حفظ و ارتقای سطح فرهنگ ایمنی علاوه بر آموزش و اجرای سیاستی مدیریتی و ... پایگاهی تشکیل گردد که روزانه مسایل، اصول، مقررات، آیین‌نامه‌ها، هشدارهای ایمنی و تجزیه و تحلیل حوادث را برای کلیه پرسنل شاغل در یک سازمان یا شرکت اطلاع‌رسانی و یادآوری نماید. با انجام این کار دیگر سازمان‌ها دغدغه عدم آموزش، عدم اطلاع‌رسانی و یا فراموشی موارد و مسایل ایمنی را نخواهند داشت.

در این اطلاع‌رسانی می‌توان سیاست‌های کلان سازمان در زمینه‌های ایمنی، بهداشت و محیط زیست، سیستم تشویق و تنبیه ایمنی، مدیریت فرآیند حوادث، آلودگی هوا، نحوه استفاده

(الف) واحد ایمنی توسط بازرسان خود براساس بازدیدهای روزانه و ماهانه و با توجه به چک لیست‌ها و دستورالعمل‌های مربوطه اقدام به بازرسی ایمنی فردی و تجهیزاتی، در قالب پرسنل و تجهیزات اعم از رسمی و پیمانکاری می‌کنند و سپس طی گزارشی به مسوولان مربوطه، معاونت‌ها و یا مدیرعامل در جهت لحاظ کردن این گزارشات در فرم ارزشیابی که برای پرسنل هر شش ماه یکبار انجام می‌گیرد و برای پیمانکاران بر اساس فرم صورت وضعیت ماهانه که از مبلغ کل صورت وضعیت بین ۱-۵ درصد در حیطه واحد ایمنی است، اقدامات لازم انجام می‌گیرند.

(ب) ناظرین، سرپرستان، مسوولان و مدیران هر بخش یا واحد، مسوولان ایمنی آن بخش یا واحد تلقی می‌گردند که علاوه بر بازرسان واحد ایمنی، موظفند ایمنی فردی و

### سیستم نظارت بر ایمنی کارکنان و پیمانکاران

نظارت بر عملکرد در همه سطوح، برای پیشرفت کار ضروری است. مدیریت باید بر این امر پافشاری کند که نظارت بر ایمنی اولین موضوعی باشد که در گزارش هر واحد عملیاتی به آن پرداخته شود؛ خواه گزارش سالانه شرکت و یا گزارش هفتگی واحدی از آن شرکت باشد. سیستم نظارت بر ایمنی به دنبال این است که مشخص کند هر شخص یا واحدی از شرکت، چه میزان در مسیر هدف تعیین شده و استاندارد سازمان قرار دارد و یا چقدر از آن انحراف دارد؛ نقاط قوت و ضعف آن کدامند، راهکارهای تقویت هر چه بیشتر ایمنی در آن حوزه کدامند؟ سیستم نظارت بر ایمنی کارکنان و پیمانکاران از دو طریق جهت ایجاد محیط ایمن و اشاعه فرهنگ ایمنی اقدام می‌کند:





دارند و در پی توفیق هرچه بیشتر و تحقق اهداف از طریق کار مطلوب در سازمان خود می‌باشند و فرآیند مدیریتی در هدفمند کردن نگرش آنها بسیار موثر است.

چنانچه نظامات مدیریتی از این شرایط و علایق حمایت کند، فرهنگ کار تقویت و در غیر این صورت تضعیف خواهد شد؛ بدیهی است در صورت تضعیف نگرش و فرهنگ کار، میزان گریز از کار، سیاه‌کاری، استعفاء، اخراج و... افزایش خواهد یافت.

مدیریت ارشد یک سازمان یا شرکت، به وجود آورنده فرهنگ در آن سازمان یا شرکت می‌باشد. تا زمانی که مدیریت نخواهد یا نپذیرد که فرهنگی در سازمان خود طرح‌ریزی، اجرا و پایدار گردد، هیچ یک از عوامل دیگر سازمان نمی‌توانند باعث ایجاد و شکل‌گیری فرهنگ شوند. مدیریت ارشد سازمان با حمایت در زمینه‌های طرح‌سریزی، بررسی کلیه موارد، مسایل مالی، تبلیغات، تشکیل جلسات، حضور در بین اجتماعات کارکنان، تشویق و پاداش ... و با همکاری دیگر عوامل سازمان می‌تواند به ایجاد، ترویج و پایداری یک فرهنگ کمک کند.

#### منابع

- ۱- دکتر ایرج محمدفام، تجهیزات حفاظت فردی، فن‌آوران، ۱۳۸۲.
- ۲- دکتر همایون لاهیجانیان، سیستم‌های ایمنی، دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۷۹.
- ۳- مصطفی کرمی، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای از تئوری تا عمل، امید مهر، ۱۳۸۵.
- ۴- جزوات و دستورالعمل‌های نیروگاه رامین، انتشارات وزارت نیرو، ۱۳۸۵.

واحد صنعتی به معنی خدشه و توقف در فعالیت آن واحد می‌باشد. از طرفی وابستگی عملکرد ماشین‌آلات مختلف و مراحل فرآیندهای تولید به یکدیگر، باعث شده تا صحت عملکرد کلی یک مجموعه صنعتی به عملکرد صحیح تک تک قطعات و ماشین‌آلات آن وابسته باشد. در عین حال ارزش بالای ماشین‌آلات و تجهیزات نیز ایجاب می‌کند با تمهیدات مناسب، عمر مفید آنها را به حداکثر ممکن افزایش داد.

اصل کاهش هزینه و افزایش بهره‌وری، حکم می‌کند طبق یک برنامه‌ریزی اصولی، جامع و دقیق با سرویس و بازبینی‌های منظم و انجام اقدامات پیشگیرانه و ایجاد آمادگی مناسب برای انجام سریع تعمیرات، خرابی دستگاه‌ها و توقف خطوط تولید را به حداقل رسانده و ضمن افزایش راندمان تولید، عمر مفید ماشین‌آلات را به حداکثر رساند. یکی از شاخصه‌های اصلی یک سازمان تولیدی ممتاز، دارا بودن سیستم نگهداری و تعمیرات مناسب است. بالطبع استقرار سیستم‌های نگهداری و تعمیرات، علاوه بر افزایش ضریب کارایی، ایمنی کار دستگاه‌ها و پرسنل بهره‌بردار را افزایش می‌دهد.

#### حمایت مدیریت

مهمترین عاملی که می‌تواند کارکنان یک سازمان را نسبت به کارکردن علاقه‌مند یا بیزار کند، سبک مدیریت حاکم بر سازمان است. مدیر می‌تواند مناسبات سازمانی و رفتاری را به گونه‌ای بنا نهد که افراد از کار بیزار و گریزان و یا علاقه‌مند و دوستدار کار شوند. معمولاً افرادی که برای نخستین بار استخدام می‌شوند به کار تمایل

از تجهیزات حفاظت فردی، نحوه اطلاع‌رسانی پرسنل در هنگام بروز حوادث یا شرایط اضطراری، نحوه دسترسی به دستورالعمل‌های ایمنی و ... را روزانه به صورت سمعی و بصری یا هر دو، در دسترس کارکنان قرار داد. اجرای این کار خود نوعی ایجاد و ترویج فرهنگ ایمنی در سطح یک سازمان یا شرکت است که مخاطبین آن علاوه بر پرسنل سازمان مربوطه می‌توانند مهمانان، ارباب رجوعان و سایرین باشند.

منظور از مدیریت فرآیند حوادث، بررسی علل و عوامل بروز حوادث و انجام اقدامات پیشگیرانه است. زیرا حفظ و نگهداری منابع انسانی و امکانات مادی، وظیفه اساسی مدیران سازمان‌های صنعتی و تولیدی است. یکی از عوامل مهم تهدیدکننده منابع انسانی در این گونه سازمان‌ها، حوادث ناشی از کار است که منابع انسانی را در نتیجه بروز محدودیت‌های پزشکی، از کارافتادگی جزئی یا کلی و حتی فوت، از گردونه کار و تولید خارج می‌کند.

از این رو لازم است کلیه حوادث، اتفاقات و حتی شبه حوادث تجزیه و تحلیل شوند و از طریق پایگاهی در سطح کل شرکت یا سازمان بازتاب داده شوند تا کلیه پرسنل شاغل از مدیرعامل گرفته تا کارگر ساده از آنها اطلاع داشته باشند و در روند کاهش حوادث گام بردارند.

#### سیستم نگهداری و تعمیرات و لحاظ نمودن ایمنی کار

پایه و محور فعالیت هر واحد صنعتی، خط تولید، تجهیزات و ماشین‌آلات آن می‌باشند و هر نوع خللی در عملکرد ماشین‌آلات یک

وزیر نیرو:

## اداره صنعت برق به فضای صحیح بنگاهداری نیاز دارد

که وارد این فعالیت شوند. وزیر دولت یازدهم با بیان اینکه در حال حاضر ۵۰ درصد برق حرارتی کشور توسط بخش خصوصی تولید می‌شود، تصریح کرد: این وزارتخانه تجربه خوبی در زمینه حضور بخش خصوصی در صنعت برق داشته است و امیدواریم این فضا با واگذاری بیشتر نیروگاه‌ها به بخش خصوصی ادامه یابد. چیت‌چیان تأکید کرد: امیدوار هستیم که بخش خصوصی در بحث مالکیت و مدیریت نیز مشارکت خوبی داشته باشند.

حمید چیت‌چیان در خصوص برنامه‌های این وزارتخانه به منظور خروج از رکود اقتصادی گفت: عمده مسئله این وزارتخانه بدهی به پیمانکاران و تولیدکنندگان برق در بخش خصوصی است. وی افزود: تلاش داریم که این بدهی‌ها را پرداخت کنیم و زمینه‌ای فراهم کنیم تا صنعت برق در یک فضای صحیح بنگاهداری اداره شود. چیت‌چیان ادامه داد: سیاست‌هایی که در این طرح دنبال می‌کنیم بزرگ‌ترین ضمانت برای شرکت‌ها خصوصی است



در همایش تبیین سیاست‌های اقتصادی دولت وزیر نیرو گفت: با پرداخت بدهی پیمانکاران زمینه‌ای برای اداره صنعت برق در یک فضای صحیح بنگاهداری فراهم می‌شود.

با حضور معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی و مدیرعامل آژانس دولتی انرژی روسیه؛

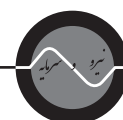
### توافق‌نامه همکاری برای احداث نیروگاه‌های حرارتی امضا شد

نیروگاه باشد، افزود: هدف ما احداث نیروگاه‌هایی با بهترین کیفیت، کمترین آلایندگی محیط زیستی و بالاترین بازده تولید است و طرف روسیه در پیشنهاد خود باید این نکته‌ها را مدنظر داشته باشد. فلاحیان از آمادگی ایران برای مشارکت در احداث نیروگاه سد خدآفرین خبر داد و گفت: شرکت مجری روسی در این زمینه نیز می‌تواند پیشنهاد فنی خود را برای ساخت این نیروگاه به وزارت نیرو ارائه دهد.

نیروگاه چهار واحدی در بندرعباس، افزایش ظرفیت نیروگاه سهند تبریز به ۷۰۰ مگاوات، احداث یک نیروگاه در طبس به ظرفیت ۶۳۰ مگاوات همراه با تجهیز معدن زغال‌سنگ این شهر، نوسازی نیروگاه‌های رامین اهواز، بندرعباس و شهید منتظری اصفهان و تأمین تجهیزات مربوط به پست‌های برق ارائه کند. وی با تأکید بر این نکته که طرح پیشنهادی باید مبتنی بر آخرین دستاوردهای روز جهان در بخش

هدف ما احداث نیروگاه‌هایی با بهترین کیفیت، کمترین آلایندگی محیط زیستی و بالاترین بازده تولید است و طرف روسیه در پیشنهاد خود باید این نکته‌ها را مدنظر داشته باشد. توافق‌نامه همکاری در بخش احداث نیروگاه‌های حرارتی بین وزارت نیروی ایران و وزارت انرژی روسیه امضا شد. به گزارش پاون، این توافق‌نامه ۱۸ شهریورماه با حضور مهندس «هوشنگ فلاحیان» معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی و «آنا تولی تیخونوف» مدیرعامل آژانس دولتی انرژی روسیه و مدیرعامل شرکت تکنوپروم اکسپورت روسیه به‌عنوان مجری طرح به امضا رسید.

فلاحیان درباره مفاد این توافق‌نامه، گفت: طبق این سند مقرر شد شرکت مجری روسی طی یک ماه آینده طرح پیشنهادی خود را برای احداث یک



مدیرعامل سازمان توسعه برق ایران:

## توسعه نیروگاهی را به بخش خصوصی واگذار کنیم



مپنا به صورت همزمان به دنبال انتقال دانش فنی ساخت توربین‌های بخار با ظرفیت بالا است. اما روند اجرا به دلیل کمبود منابع ارزی و منابع ریالی کند است که در صورت عدم تسریع در پرداخت تسهیلات، ورود این نیروگاه‌ها که به عنوان تأمین‌کننده بار پایه اهمیت زیادی برای شبکه دارند، با تأخیر روبه‌رو می‌شود. مدیرعامل سازمان توسعه برق ایران از انعقاد قرارداد با گروه مپنا برای انتقال دانش فنی و ساخت ۵۰۵۰ مگاوات نیروگاه‌های بخار بزرگ ظرف شش تا ۱۰ سال آینده خبر داد.

مهندس مجید صالحی در گفت‌وگو با پاون اظهار داشت: هدف اصلی صنعت برق و دولت احداث نیروگاه توسط بخش خصوصی در نقاط مختلف کشور است و به تدریج باید توسعه نیروگاهی را به بخش خصوصی واگذار کنیم. وی افزود: ما هم به عنوان سازمان توسعه برق ایران مجوزهای لازم را برای متقاضیان بخش خصوصی صادر کردیم و با توجه به مصوبه شورای اقتصاد، امکان خرید انرژی از نیروگاه‌های خصوصی فراهم شده است.

وی با بیان اینکه نیروگاه‌های زیادی را برای ساخت به بخش خصوصی ابلاغ کردیم، گفت: ما مصوبه ساخت بیش از ۳۰ نیروگاه به بخش خصوصی را داریم که تعدادی از آنها در حال کار هستند.

صالحی با تأکید بر اینکه صنعت برق نیاز دارد تا پرداخت تسهیلات از صندوق توسعه ملی به بخش خصوصی تسریع شود، گفت: هر چه در پرداخت این تسهیلات تأخیر ایجاد شود، نیروگاه‌ها دیرتر وارد مدار می‌شوند چراکه ماهیت توسعه شبکه و نیروگاه در صورت وجود منابع مالی خود

یک اقدام زمان‌بر است و اگر منابع مالی طرح‌ها تأمین نشود، زمان اجرای پروژه‌ها بیشتر می‌شود. وی افزود: کمترین مدت زمان سنکرون نیروگاه‌های گازی که تاکنون توسط مپنا به ثبت رسیده، حدود ۱۴ ماه بوده است و در مجموع ساخت یک نیروگاه سیکل ترکیبی در حدود ۲۲۰ میلیون یورو تسهیلات نیاز دارد. هم‌اکنون صندوق توسعه ملی اعلام کرده است که به تعدادی از نیروگاه‌ها تسهیلات می‌دهد و این فرآیند باید سرعت بگیرد.

مدیرعامل سازمان توسعه برق از احداث ۵ هزار و ۵۰ مگاوات نیروگاه بزرگ بخار توسط مپنا با هدف انتقال دانش فنی توربین‌های بخار بیش از ۳۰۰ و حتی ۶۰۰ مگاواتی طی شش تا ۱۰ سال آینده خبر داد و گفت: توسعه نیروگاه‌های بزرگ بخار که تأمین‌کننده بار پایه شبکه هستند، در دستور کار سازمان توسعه برق است که اجرای آن و میزان پیشرفت این طرح‌ها بستگی به میزان اعتبار دارد.

وی با بیان اینکه برای اجرای این ۵۰۵۰ مگاوات نیروگاه بزرگ بخاری به ۶.۱ میلیارد یورو اعتبار ارزی نیاز است، گفت: در سه نیروگاه رامین، شازند اراک و نیروگاه طبس عملیات ساختمانی آغاز شده است و مپنا نیز به صورت همزمان به دنبال انتقال دانش فنی ساخت توربین‌های بخار با ظرفیت بالا است، اما روند اجرا به دلیل کمبود منابع ارزی و منابع ریالی کند است که در صورت عدم تسریع در پرداخت تسهیلات، ورود این نیروگاه‌ها که به عنوان تأمین‌کننده بار پایه اهمیت زیادی برای شبکه دارند، با تأخیر روبه‌رو می‌شود.

وی افزود: براساس برنامه‌ریزی‌های صورت‌گرفته برای سال آینده ۳۶۵۴ مگاوات نیروگاه حرارتی باید وارد مدار شود که ۱۶۲۰ مگاوات نیروگاه‌های خصوصی نیمه‌فعال و ۱۰۶۴ مگاوات نیروگاه‌های دولتی در حال ساخت داریم. وی اظهار داشت: ۹۷۰ مگاوات شامل واحدهای ۳ و ۴ نیروگاه گنو، واحدهای ۱ و ۲ کهنوج، واحد ۲ چادرملو و بخش بخار نیروگاه گناوه طبق برنامه‌ریزی‌های انجام‌شده وارد مدار می‌شود.

وی خاطرنشان کرد: اگر مسائل مالی مربوط به صندوق توسعه ملی در نیروگاه‌های خصوصی مرتفع شده و منابع لازم در اختیار آنها قرار گیرد، این طرح‌ها فعال شده و در زمان تعیین‌شده به بهره‌برداری می‌رسند.

معاون هماهنگی تولید توانیر تشریح کرد:

## ارتقای بازده نیروگاه‌ها ۴۵ درصد می‌شود

تبدیل نیروگاه‌ها به سیکل ترکیبی و از مدار خارج کردن نیروگاه‌های قدیمی صورت می‌گیرد و از آنجا که نیاز مصرف از تولید همواره بیشتر بوده است، ما مجبور به استفاده از واحدهای با بازده پایین هستیم. معاون هماهنگی تولید توانیر با عقلانی دانستن از رده خارج کردن واحدهای قدیمی با بازده پایین، گفت: از محل صرفه‌جویی سوخت در این نیروگاه‌ها می‌توان واحدهای جدید با بازده بالا ایجاد کرد، اما از آنجا که هر کیلووات ساعت برق بین هفت تا ده سنت ارزش دارد. اما بهای خاموشی ۵.۱ دلار است، بنابراین برای اجتناب از خاموشی باید از واحدهای قدیمی استفاده کنیم که با خارج کردن این واحدها در زمان مناسب، جهشی در بازده نیروگاه‌های کشور صورت می‌گیرد. وی خاطرنشان کرد: با از رده خارج کردن نیروگاه‌های فرسوده و تبدیل نیروگاه‌های گازی به سیکل ترکیبی، متوسط بازده کنونی نیروگاه‌ها از ۳۸ درصد تا سال ۱۴۱۴ به ۴۵ درصد می‌رسد.

مهندس عبدالرسول پیشاهنگ در گفت‌وگو با پاون اظهار داشت: برخی از نیروگاه‌های کشور با قدمت بیش از ۵۰ سال کار می‌کنند بنابراین راهکارهایی با همکاری پژوهشگاه نیرو مورد بررسی قرار گرفته است تا بتوانیم بازده نیروگاه‌های قدیمی را افزایش دهیم. وی با بیان اینکه تنها راه افزایش بازده نیروگاه‌ها از ۳۸ درصد به بالاتر، تبدیل نیروگاه‌های گازی به سیکل ترکیبی است، افزود: استفاده از روش‌های افزایش بازده به غیر از تبدیل نیروگاه‌ها به سیکل ترکیبی، نیم تا یک درصد بازده نیروگاه‌ها را افزایش می‌دهد اما با تبدیل نیروگاه‌ها به سیکل ترکیبی این مقدار خیلی بیشتر است. پیشاهنگ افزایش بازده نیروگاه‌ها را نقطه‌ای توصیف کرد و ادامه داد: به‌منظور افزایش قابل‌توجه بازده نیروگاه‌ها، تبدیل نیروگاه‌های گازی به سیکل ترکیبی در دستور کار وزارت نیرو و توانیر قرار گرفته است. وی یادآور شد: افزایش بازده نیروگاه‌های کشور از طریق

## مدیرعامل مپنا: باید همگام با فناوری روز جهان حرکت کنیم

تا ۲۲ بهمن‌ماه سال آینده با نصب ۴۰ توربین ۵.۲ مگاواتی، این طرح تکمیل می‌شود که در نهایت ۱۰۰ مگاوات توانایی تولید برق دارد. وی مزرعه بادی کهک را به‌دلیل صرفه‌جویی ۱۰۰ میلیون لیتری گازوییل در سال، چاه نفت بزرگ عنوان کرد و با اعلام آمادگی مپنا برای اجرای مزرعه‌های بادی در مقیاس‌های بزرگ، مهندسی، تأمین تجهیزات، ساخت



مدیرعامل مپنا گفت: تا ۲۲ بهمن‌ماه سال آینده با نصب ۴۰ توربین ۵.۲ مگاواتی، طرح نیروگاه بادی مپنا تکمیل می‌شود که در نهایت ۱۰۰ مگاوات توانایی تولید برق خواهد داشت.

به گزارش پاون، دکتر عباس علی‌آبادی در آیین آغاز بهره‌برداری از مجموعه توربین‌های ۵.۲

تجهیزات، احداث و بهره‌برداری، گفت: ما باید همگام با فناوری روز جهان حرکت کنیم که به همین منظور، به‌دنبال انتقال دانش فنی توربین‌های ۲.۳ مگاواتی بادی در آینده نزدیک هستیم.

وی خاطرنشان کرد: هر واحد توربین بادی اکنون ۷۰ درصد ارزیابی دارد که با اقدام‌هایی که انجام شده است تا پایان سال ارزیابی هر واحد توربین به ۵۰ درصد کاهش خواهد یافت.

مگاواتی در منطقه کهک تاکستان قزوین، افزود: سایت کهک نخستین سایت توربین بادی ۵.۲ مگاواتی کشور است که در گروه مپنا سازماندهی شده است.

به‌گفته وی، تاکنون هفت دستگاه در این سایت نصب شده که سه دستگاه با شبکه سنکرون شده است و چهار دستگاه دیگر مراحل پایانی برای سنکرون شدن با شبکه را طی می‌کند. علی‌آبادی اظهار داشت: در فاز نخست این طرح، هشت توربین ۵.۲ مگاواتی نصب می‌شود که





معاون برنامه‌ریزی و توسعه شبکه توانیر:

## آغاز دور جدید انعقاد قراردادهای تبدیل نیروگاه‌های گازی به سیکل ترکیبی

سرمایه‌گذاران بخش خصوصی، گفت: دولت به صاحبان سرمایه هزینه سوخت معادل صرفه‌جویی شده از طریق تبدیل نیروگاه‌های گازی به سیکل ترکیبی و همچنین ایجاد نیروگاه‌های تجدیدپذیر را پرداخت می‌کند. وی اظهار داشت: بخشی از سرمایه اولیه مورد نیاز سرمایه‌گذاران از محل صندوق توسعه ملی پرداخت شده که بانک‌های عامل نسبت به پرداخت آن اقدام می‌کنند.

محسنی‌کبیر از آغاز دور جدید انعقاد قراردادهای تبدیل نیروگاه‌های گازی به سیکل ترکیبی خبر داد و گفت: بندهای قانونی مربوط به افزایش بازده نیروگاه‌ها از طریق تبدیل آنها به سیکل ترکیبی و توسعه نیروگاه‌های تجدیدپذیر با اندکی تغییر در قانون بودجه سال ۹۳ پیش‌بینی شد که در آینده نزدیک سه آگهی برای ساخت بخش بخار نیروگاه‌های دولتی توسط بخش خصوصی منتشر می‌شود.

وی خاطرنشان کرد: براساس قانون بودجه سال ۹۳، مجوز افزایش بازده نیروگاه‌ها از طریق تبدیل نیروگاه‌ها به سیکل ترکیبی و توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر همانند سال گذشته تا سقف ۱۲ هزار میلیارد تومان صادر شده است.

معاون برنامه‌ریزی و توسعه شبکه شرکت مادر تخصصی مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ایران (توانیر) از آغاز دور جدید انعقاد قراردادهای تبدیل نیروگاه‌های گازی به سیکل ترکیبی با انتشار سه آگهی در آینده نزدیک خبر داد.

مهندس اسماعیل محسنی‌کبیر در گفت‌وگو با پاون اظهار داشت: خوشبختانه سال گذشته به‌منظور افزایش بازده نیروگاه‌ها و همچنین توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر، بندهایی در قانون بودجه ۹۲ منظور شد که این موضوع با اندکی تغییرت در بودجه سال ۹۳ نیز لحاظ شد.

وی افزود: براساس قانون بودجه، مجوز تبدیل نیروگاه‌های گازی به سیکل ترکیبی از طریق بخش خصوصی و همچنین ایجاد نیروگاه‌های تجدیدپذیر تا سقف ۱۲ هزار میلیارد تومان را دریافت و سال گذشته از تمام ظرفیت این قانون استفاده کردیم.

وی ادامه داد: سال گذشته قرارداد تبدیل چهار هزار مگاوات نیروگاه گازی به سیکل ترکیبی به ارزش هشت هزار میلیارد تومان به‌صورت بیع متقابل و قرارداد ایجاد ۹۵۰ مگاوات انرژی تجدیدپذیر به ارزشی افزون‌بر چهار هزار میلیارد تومان با بخش خصوصی بسته شد. وی با اشاره به تعیین سیاست‌های تشویقی برای



مدیرعامل شرکت مدیریت شبکه برق ایران:

## ایران چهاردهمین کشور برتر تولیدکننده برق جهان

کند. وی اظهار داشت: موقعیت کشور با کشورهایایی نظیر ترکیه و پاکستان قابل مقایسه نیست زیرا ایران افزون بر ذخایر عظیم انرژی فسیلی و تجدیدپذیر، از نظر جغرافیایی نیز در مکانی قرار گرفته است که می‌تواند انرژی بین خاورمیانه و آسیای میانه را ترانزیت کند و در زمان حاضر کشور با بیشتر کشورهای همسایه مراوده برقی دارد.

وی ادامه داد: شبکه برق ایران در زمان حاضر به شبکه برق عراق، ترکیه، جمهوری آذربایجان، جمهوری ارمنستان، ترکمنستان، افغانستان و پاکستان متصل است.

فتاح‌قره‌باغ افزود: ما هم‌اکنون واردکننده برق از ترکمنستان در قبال فروش انرژی فسیلی هستیم و به ترکیه، عراق، پاکستان و افغانستان برق صادر می‌کنیم و با شبکه برق ارمنستان سنکرون یا هم‌فرکانس هستیم و می‌توانیم به تبادل برق پردازیم.

وی بیان داشت: مذاکره‌هایی نیز بین وزارت نیرو و شرکت توانیر با وزارت انرژی روسیه و شرکت اصلی برق این کشور انجام گرفته و مطالعه‌هایی در زمینه اتصال شبکه برق دو کشور صورت پذیرفته است که در صورت مثبت بودن، موجب خواهد شد شبکه برق ایران و روسیه نیز به هم متصل شوند.

وی مأموریت شرکت مدیریت شبکه برق ایران را بهره‌برداری و پایش انرژی دانست و گفت: شرکت مدیریت شبکه برق ایران میزان مصرف را رویت می‌کند و ما تلاش می‌کنیم بالانس یا تعادل را بین تولید و مصرف برقرار کنیم.

وی ادامه داد: کل انرژی سراسری کشور با لوازم اندازه‌گیری دقیق در مرکز کنترل رصد می‌شود و ما تلاش می‌کنیم تعادل بین مصرف و تولید برقرار شود؛ یعنی اگر میزان مصرف بالا رفت، به نیروگاه‌ها دستور داده می‌شود تا با تولید بیشتر تلاش کنند میزان کمبود برق مصرفی جبران شود.



مدیرعامل شرکت مدیریت شبکه برق ایران گفت: جمهوری اسلامی ایران با ظرفیت تولید افزون بر ۷۰ هزار مگاوات، رتبه چهاردهم تولید برق در جهان را داراست و افزون بر منابع غنی انرژی فسیلی، منابع عظیمی را برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در اختیار دارد.

مهندس فتاح قره‌باغ تصریح کرد: فضای جهانی با عنایت به رویکرد دولت جدید، فضای آرامی شده است و تعاملی دوسویه بین ایران و جهان برقرار شده و این باور بر همگان روشن است که جمهوری اسلامی ایران رویه متعادلی داشته و با ادامه رفتار صلح‌جویانه با جهانیان، حرف‌های زیادی برای گفتن خواهد داشت.

مدیرعامل شرکت مدیریت شبکه برق ایران اضافه کرد: ایران با ظرفیت تولید بیش از ۷۰ هزار مگاوات، رتبه ۱۴ تولید برق در جهان را داراست و افزون بر منابع غنی انرژی فسیلی، منابع عظیمی از انرژی‌های تجدیدپذیر مانند انرژی خورشیدی، بادی و زمین‌گرمایی را در اختیار دارد و این منابع می‌توانند افزون بر تأمین نیاز داخلی، بخشی از نیاز خاورمیانه و جهان را نیز تأمین



## انتقال ۶ هزار میلیارد تومان بدهی بانکی وزارت نیرو به دولت

که نیروگاه‌ها واگذار شده و بدهی بانکی آنها بر دوش وزارت نیرو باقی مانده است که برای جلوگیری از این موضوع، از این پس شیوه واگذاری تغییر می‌کند. به گفته دائمی، از این پس نیروگاه‌ها در قالب شرکت و بنگاه اقتصادی واگذار می‌شوند که بر این اساس، تمام بدهی‌های آنها نیز در تراز مالی شرکت ثبت و نیروگاه به همراه بدهی‌های آن واگذار می‌شود. وی افزود: انتقال بدهی‌های بانکی وزارت نیرو به دولت موجب می‌شود که قدرت و توان مالی بانک‌ها افزایش و بدهی‌های وزارت نیرو به تدریج کاهش یابد.

دائمی با اشاره به بدهی بیش از ۲۵ هزار میلیارد تومانی وزارت نیرو در دو حوزه آب و برق، گفت: بیش از ۲۱ هزار میلیارد تومان از این بدهی مربوط به بخش برق و حدود چهار هزار و ۵۰۰ میلیارد تومان از بدهی‌ها در بخش آب است که فقط مربوط به مشاوران و پیمان‌کاران است. وی حمایت از تولید بدون حمایت از بانک‌ها و موسسه‌های مالی را غیرممکن عنوان کرد و افزود: دولت برای حمایت از تولید، ابتدا باید مشکل بانک‌ها را حل کند که بخش قابل توجهی از منابع مالی بانک‌ها در مجموعه‌های بیرونی است. دائمی افزود: با بازگرداندن منابع مالی بانک‌ها، آنها بیش از پیش توان پرداخت تسهیلات به بخش خصوصی را خواهند داشت.



معاون برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزیر نیرو از انتقال بخشی از بدهی‌های بانکی وزارت نیرو به دولت در قالب لایحه حمایت از تولید خبر داد.

به گزارش شانا، علیرضا دائمی اظهار کرد: براساس بندهای ۴ و ۵ لایحه حمایت از تولید، بدهی‌های بانکی وزارت نیرو ناشی از واگذاری نیروگاه‌ها به دولت منتقل می‌شود. به گزارش روابط عمومی وزارت نیرو، معاون برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزیر نیرو تصریح کرد: در صورت تصویب نهایی و اجرای این طرح، حدود ۶ هزار میلیارد تومان از بدهی‌های بانکی وزارت نیرو به دولت منتقل می‌شود. وی تأکید کرد: متأسفانه اتفاقی که در واگذاری نیروگاه‌ها افتاده، این است

وزیر امور خارجه جمهوری بنین در همایش بین‌المللی انرژی:

### شرکت‌های ایرانی را برای تولید برق در بنین دعوت می‌کنم

این بازار مطرح کرد و افزود: نیاز بنین به انرژی برق در حدود ۲۰۰ مگاوات است که ۱۰۰ مگاوات را از کشور نیجریه وارد می‌کند و ما بر آن هستیم تا با جذب سرمایه‌گذاری خارجی در سال‌های آینده افزون‌تر تأمین نیاز داخلی، به صادرکننده برق تبدیل شویم. نصیرو باکو افزود: هم‌اکنون ظرفیت تولید حدود ۱۵۰ مگاوات برق در بنین وجود دارد و این کشور به‌عنوان یک کشور باثبات در آفریقا آمادگی خرید تضمینی انرژی تولیدشده در کشور را دارد.

نفت و گاز نیز سخن گفت و اینکه در این کشورها میزان تولید انرژی با جمعیت آنها تناسبی ندارد. وی سرمایه‌گذاری در بخش برق را یکی از فرصت‌های مناسب سرمایه‌گذاری در کشورهای آفریقا عنوان کرد و افزود: وجود ۵۰ کشور در حاشیه غربی آفریقا بازار بزرگی را برای انرژی ایجاد کرده است که اگر سرمایه‌گذاری مناسبی در این منطقه انجام شود، تمامی ۵۰ کشور زیرپوشش این سرمایه‌گذاری قرار خواهند گرفت. وی جمهوری بنین را به‌عنوان مرکز

ظرفیت تولید انرژی در جمهوری بنین فقط پنج درصد است و این کشور به سرمایه‌گذاری کشورهای قدرتمندی همچون جمهوری اسلامی ایران نیاز دارد.

وزیر امور خارجه جمهوری بنین از سرمایه‌گذاری شرکت‌های ایرانی برای تولید ۵۰ مگاوات برق در این کشور خبر داد. به گزارش پاون، نصیرو باکو با بیان اینکه منابع بزرگ انرژی آفریقا فرصت بزرگی برای سرمایه‌گذاری است، گفت: وقتی صحبت از کشورهای آفریقایی به میان می‌آید، بالاخره باید از منابع

عضو کمیسیون انرژی مجلس:

## انتشار ۵ هزار میلیارد تومان اوراق برای تأمین منابع مالی وزارت نیرو کافی نیست



عضو کمیسیون انرژی با اشاره به انتشار ۵ هزار میلیارد تومان اوراق مشارکت وزارت نیرو گفت: با توجه به کسری بودجه این وزارتخانه، انتشار این اوراق برای تأمین منابع مالی این وزارتخانه کافی نیست.

حبیب آقاجری، در گفت‌وگو با شانا، درباره محدودیت منابع مالی وزارت نیرو که به تازگی در کمیسیون متبوعش با حضور وزیر نیرو مطرح شده است، افزود: این وزارتخانه با کسری بودجه مواجه است و از نظر مالی شرایط مطلوبی را سپری نمی‌کند.

وی انتشار ۵ هزار میلیارد تومان اوراق مشارکت برای تأمین منابع مالی وزارت نیرو را اقدامی مثبت اما در عین حال ناکافی ارزیابی کرد و گفت: طرح‌های نیروگاه، آبرسانی و فاضلاب این وزارتخانه در شهرستان‌ها با مشکل بودجه روبه‌رو شده است.

این عضو کمیسیون انرژی واریز بخشی از درآمدهای وزارت نیرو به سازمان هدفمندی و همچنین هزینه تمام شده و بالای تولید برق و آب را از مهم‌ترین دلایل محدودیت منابع مالی در این وزارتخانه اعلام کرد.

آقاجری درباره راهکارهای رفع کسری بودجه وزارت نیرو افزود: طرح‌های توسعه‌ای وزارت نیرو باید در اولویت تخصیص درآمدهای این وزارتخانه قرار گیرند و سپس پرداخت به سازمان هدفمندی یارانه‌ها انجام شود.

تا پایان امسال انجام می‌شود:

## واگذاری ۱۲ هزار مگاوات ظرفیت نیروگاهی به بخش خصوصی

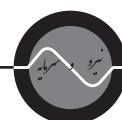
تاکنون ۲۵ نیروگاه به بخش خصوصی واگذار شده و مراحل واگذاری ۱۹ نیروگاه دیگر نیز در دست اقدام است که به محض آماده‌سازی و قیمت‌گذاری توسط هیئت واگذاری، این نیروگاه‌ها نیز در اختیار بخش خصوصی قرار خواهد گرفت.

مشاور مدیرعامل شرکت مادر تخصصی مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق در امور خصوصی‌سازی از واگذاری ۱۲ هزار مگاوات ظرفیت نیروگاهی به بخش خصوصی تا پایان امسال خبر داد. مهندس بهمن الله‌مرادی در گفت‌وگو با پاون افزود: وزارت نیرو براساس اصل ۴۴ قانون اساسی موظف است تعداد ۴۴ نیروگاه را به بخش خصوصی واگذار کند که تاکنون ۲۵ نیروگاه به بخش خصوصی واگذار شده و مراحل واگذاری ۱۹ نیروگاه دیگر نیز در دست اقدام است که به محض آماده‌سازی و قیمت‌گذاری توسط هیئت واگذاری، این نیروگاه‌ها نیز در اختیار بخش خصوصی قرار خواهند گرفت.

وی اسامی برخی از این نیروگاه‌ها را شامل نیروگاه شهید کاوه، یزد، صوفیان، قائن، حصار، کنگان، زرنند کرمان، بیستون، سهند، خلیج فارس، شیروان، کرمان، منجیل، لوشان، شهیدرجایی، شهید مفتاح، اصفهان و کنارک برشمرد و گفت: این نیروگاه‌ها در مجموع دارای نزدیک به ۱۲ هزار مگاوات ظرفیت به مبلغ برآوردی ۱۸ هزار میلیارد تومان هستند.

مشاور مدیرعامل شرکت توانیر اظهار داشت: روش واگذاری این نیروگاه‌ها به بخش خصوصی با یک تفاوت، تقریباً همانند روش گذشته خواهد بود. وی ادامه داد: در گذشته بحثی بنام ردیون مطرح بود که در آن دولت دیون خود را با این واگذاری‌ها تهاتر می‌کرد؛ اما در روش کنونی رد دیون وجود ندارد و تمامی واگذاری‌ها اگر به صورت شرکت‌های ماده ۲۷ می‌باشند، از طریق فرابورس و اگر به صورت واگذاری اموال و دارایی‌ها باشند، از طریق مزایده انجام می‌پذیرد.

وی با بیان اینکه از ۱۹ نیروگاه یادشده، سه نیروگاه خلیج فارس، شیروان و کاوه در دست ارزیابی است و نیروگاه ۶۰ مگاواتی منجیل نیز به قیمت مصوب ۴۲۰ میلیارد تومان از سوی هیئت واگذاری از طریق فرابورس عرضه خواهد شد، گفت: معمولاً ۱۵ تا ۲۰ درصد مبالغ تعیین‌شده برای نیروگاه‌ها به صورت نقدی پرداخت می‌شود و الباقی به صورت اقساط ۳ تا ۵ ساله توسط مالکان به دولت پرداخت خواهد شد.





## تولید ۵۱ درصد برق نیروگاه‌های حرارتی توسط بخش خصوصی

این درحالی است که مصرف سالانه برق کشور حدود ۲۰۰ میلیارد کیلووات ساعت است و این میزان به‌طور متوسط با نرخ رشد سالانه هشت درصد افزایش می‌یابد؛ لذا برای پاسخ‌گویی به این رشد تقاضا لازم است هر سال حدود ۵ هزار مگاوات نیروگاه جدید احداث شود که هزینه‌ای در حدود سه میلیارد یورو (معادل ۹۵۰۰ میلیارد تومان) دربر دارد؛ ضمن اینکه این میزان افزایش ظرفیت تولید، نیازمند سرمایه‌گذاری جدید سالانه به میزان ۷۶۰۰ میلیارد تومان در شبکه‌های انتقال و توزیع است.

هم‌اکنون بیش از ۱۶ هزار مگاوات نیروگاه سیکل ترکیبی وجود دارد که واحد بخار آنها تکمیل نشده است و با بازده حدود ۳۲ درصد کار می‌کنند؛ درحالی که با احداث واحد بخار آنها، بازده این نیروگاه‌ها به ۴۷ درصد افزایش می‌یابد. در این راستا، با ۱۰ نیروگاه جهت احداث بخش بخار در نیروگاه‌های سیکل ترکیبی با استفاده از ظرفیت ماده ۱۹ قانون بودجه سال ۱۳۹۲ قرارداد منعقد شده است.

هم‌اکنون بیش از ۱۶ هزار مگاوات نیروگاه سیکل ترکیبی وجود دارد که واحد بخار آنها تکمیل نشده است و با بازده حدود ۳۲ درصد کار می‌کنند؛ درحالی که با احداث واحد بخار آنها، بازده این نیروگاه‌ها به ۴۷ درصد افزایش می‌یابد. هم‌اکنون ۵۱ درصد از برق تولیدی در نیروگاه‌های حرارتی توسط نیروگاه‌های خصوصی یا واگذار شده تولید می‌شود.

براساس سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی، دولت برای احداث ظرفیت تولید بایستی از توان بخش خصوصی استفاده کند اما احداث شبکه‌های انتقال فقط در انحصار دولت است که بخش دولتی در سال‌های اخیر با کمبود منابع مالی مواجه بوده و لذا سرمایه‌گذاری مناسب در شبکه‌های انتقال صورت نگرفته است.

زمانی که دولت هشتم مسئولیت اجرایی را به دولت نهم سپرد، در وزارت نیرو حدود ۱۷ هزار مگاوات نیروگاه در حال احداث بود اما این رقم در گذر از دولت دهم به یازدهم به ۳ هزار و ۸۰۰ مگاوات کاهش پیدا کرد.

## ۵ هزار میلیارد ریال بدهی وزارت نیرو تسویه می‌شود

ارقام مورد تأیید وزیر امور اقتصادی و دارایی اقدام می‌کند.

ج- معادل مبلغ تسویه شده، حساب اندوخته سرمایه‌ای در دفاتر شرکت‌های ذی‌ربط بستانکار و با رعایت مقررات قانونی مربوط به حساب سرمایه دولت در شرکت منظور می‌شود. مبالغ یادشده درآمد محسوب نمی‌شود و مشمول مالیات نیست.

د- با اعلام ذی‌حساب شرکت دولتی ذی‌ربط، اقدام لازم حسب مورد برای اعمال حساب در دفاتر سازمان خصوصی‌سازی (تسویه بدهی اشخاص) و خزانه‌داری کل کشور (انعکاس عملیات جمعی - خرجی) برای انعکاس مبالغ تسویه شده معمول می‌شود.

این مصوبه در تاریخ ۱۳۹۳/۴/۱۴ از سوی معاون اول رئیس‌جمهوری ابلاغ شده است.

محل ردیف‌های (۳۱۰۵۰۳) موضوع بند ر تبصره ۳ قانون بودجه سال ۱۳۹۳ کل کشور (موضوع ردیف (۰۳۱۰۵۱۳) جدول شماره ۵ پیوست قانون یاد شده) و (۱۰۱۰۰۰) جدول شماره ۸ قانون مذکور براساس مراحل زیر تسویه شود.

الف- با اعلام وزیر نیرو و پس از تأیید بدهی‌های قانونی شرکت‌های تابع و وابسته وزارت نیرو به اشخاص حقیقی و حقوقی و تعاونی توسط سازمان حسابرسی و تأیید بدهی همان اشخاص بابت اقساط واگذاری توسط سازمان خصوصی‌سازی و تأیید وزیر امور اقتصادی و دارایی قابل انجام است.

ب- معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور طبق توضیحات ذیل جدول شماره ۸ قانون بودجه سال ۱۳۹۳ کل کشور نسبت به ابلاغ اعتبار و مبادله موافقتنامه معادل

هیئت وزیران موافقت کرد: بدهی‌های قانونی شرکت‌های تابع و وابسته وزارت نیرو به اشخاص حقیقی و حقوقی و تعاونی تا سقف ۵ هزار میلیارد ریال با اعلام وزیر نیرو با بدهی همان اشخاص بابت اقساط واگذاری به صورت جمعی - خرجی تسویه شود. به گزارش شانا، هیئت وزیران در جلسه ۱۳۹۳/۴/۸ با پیشنهاد وزارتخانه‌های امور اقتصادی و دارایی و نیرو و معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهوری و به استناد بند ر تبصره ۳ ماده واحده قانون بودجه سال ۱۳۹۳ موافقت کرد: بدهی‌های قانونی شرکت‌های تابع و وابسته وزارت نیرو به اشخاص حقیقی و حقوقی و تعاونی تا سقف پنج هزار میلیارد ریال با اعلام وزیر نیرو با بدهی همان اشخاص بابت اقساط واگذاری به صورت جمعی - خرجی از

بین شرکت تکنوپروم روسیه و برق منطقه‌ای آذربایجان امضا شد:

## موافقت‌نامه توسعه ۱۴۰۰ مگاواتی نیروگاه‌های تبریز و سهند بناب

در این موافقت‌نامه، پیشنهاد احداث دو واحد نیروگاه بخار با فناوری پیشرفته و سازگار با محیط‌زیست از نوع برج خنک‌کن با قدرت هر کدام ۳۵۰ مگاوات در نیروگاه تبریز مطرح شد.

همچنین احداث دو واحد نیروگاه با ویژگی‌های یادشده در نیروگاه سهند بناب نیز پیشنهاد شده است. در این موافقت‌نامه، شرکت برق منطقه‌ای آذربایجان تقاضای انجام مطالعه، ارایه و اجرای راهکارهای لازم جهت بازیابی توان، افزایش بازده و کاهش خروج اضطراری واحدهای نیروگاه تبریز و سهند بناب را مطرح کرده است.

همچنین شرکت برق منطقه‌ای آذربایجان با توجه به مصرف بالای سوخت مازوت در نیروگاه‌های یادشده، تقاضای انجام مطالعه و ارایه راهکارهای لازم را به شرکت روسی ارایه کرده است.

شرکت دولتی تکنوپروم اکسپورت روسیه، دارای سابقه ۶۰ ساله در احداث نیروگاه‌های برق بوده و تاکنون در ۵۴ کشور جهان فعالیت نیروگاهی داشته است.

در جریان بازدید نمایندگان شرکت تکنوپروم از سایت‌های نیروگاهی بخاری تبریز و سهند بناب، نمایندگان این شرکت روسی با توجه به امکانات موجود از لحاظ زمین، سوخت، راه‌های ارتباطی و سایر شرایط موردنیاز، از آمادگی برای توسعه این نیروگاه‌ها یا احداث واحدهای جدید نیروگاهی خبر دادند.

با امضای موافقت‌نامه میان مسئولان شرکت دولتی تکنوپروم اکسپورت روسیه و شرکت برق منطقه‌ای آذربایجان، امکان احداث واحدهای نیروگاهی جدید به ظرفیت ۱۴۰۰ مگاوات در قالب طرح‌های توسعه نیروگاه‌های تبریز و سهند بناب فراهم می‌شود.

به‌گزارش پاون، در جریان بازدید نمایندگان شرکت تکنوپروم از سایت‌های نیروگاهی بخاری تبریز و سهند بناب، نمایندگان این شرکت روسی با توجه به امکانات موجود از لحاظ زمین، سوخت، راه‌های ارتباطی و سایر شرایط موردنیاز، از آمادگی برای توسعه این نیروگاه‌ها یا احداث واحدهای جدید نیروگاهی خبر دادند.

## معرفی ۵۳ پروژه احداث نیروگاه به صندوق توسعه ملی

برق در مجموع به ظرفیت ۴ هزار و ۹۳۹ مگاوات (۱۰ پروژه سیکل ترکیبی و بخش بخار سیکل ترکیبی به ظرفیت ۴ هزار و ۳۲ مگاوات و ۴۳ نیروگاه تجدیدپذیر و تولید پراکنده با ظرفیت ۹۰۷ مگاوات) دارای اولویت بالا به صندوق توسعه ملی معرفی شده‌اند.

نیروگاه‌های رودشور، ارومیه، پرند، گلستان، سبلان، کاشان، چابهار، پاسارگاد قشم، هریس و زنجان دو از جمله پروژه‌هایی هستند که برای دریافت ۲ میلیارد و ۳۹۳ میلیون یورو تسهیلات به صندوق توسعه ملی معرفی شده‌اند.

تجدیدپذیر که قابلیت سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی دارند، شناسایی شده و به بخش خصوصی داخلی و سازمان سرمایه‌گذاری و کمک‌های اقتصادی و فنی ایران جهت جلب‌نظر سرمایه‌گذار معرفی شده‌اند. اقدام‌های لازم برای استفاده از تسهیلات خارجی از جمله بانک توسعه اسلامی برای تأمین مالی طرح‌های برق منطقه‌ای تهران و نیروگاه سیکل ترکیبی آبادان انجام شده و برای برق‌های منطقه‌ای آذربایجان و اصفهان نیز در مرحله عقد قرارداد است. همچنین ۵۳ پروژه احداث نیروگاه

نیروگاه‌های رودشور، ارومیه، پرند، گلستان، سبلان، کاشان، چابهار، پاسارگاد قشم، هریس و زنجان دو از جمله پروژه‌هایی هستند که برای دریافت دو میلیارد و ۳۹۳ میلیون یورو تسهیلات به صندوق توسعه ملی معرفی شده‌اند.

وزارت نیرو ۵۳ پروژه احداث نیروگاه برق با مجموع ظرفیت ۴ هزار و ۹۳۹ مگاوات را به صندوق توسعه ملی معرفی کرده است.

در مدت استقرار دولت یازدهم پروژه‌های احداث نیروگاه سیکل ترکیبی و نیز پروژه‌های احداث واحدهای تولید پراکنده و



## مشارکت برقی ایران و بانک توسعه اسلامی

مصرف برق در ایران، تصریح کرد: با توجه به رشد سالانه مصرف برای تأمین و پاسخگویی به نیاز مردم با افق چشم‌انداز باید ظرفیت تولید برق به ۱۰۰ هزار مگاوات افزایش یابد.

برای اجرای این طرح عظیم افزایش ظرفیت تولید برق هم اکنون ۵۳ پروژه جدید افزایش تولید برق در نیروگاه‌های حرارتی، برق‌آبی و انرژی‌های نو تعریف و اجرایی شده است.

یکی از مهم‌ترین چالش‌های فعلی پیش‌روی توسعه صنعت برق کمبود منابع مالی و نقدینگی است به طوری که تاکنون پروژه احداث نیروگاه برق به صندوق توسعه ملی نیروگاه‌های رودشور، ارومیه، پرند، گلستان، سبلان، کاشان، چابهار، پاسارگاد قشم، هریس و زنجان برای دریافت ۲ میلیارد و ۳۹۳ میلیون یورو تسهیلات به صندوق توسعه ملی معرفی شده‌اند.

در مجموع در طول یک سال گذشته تاکنون نزدیک به پنج هزار ظرفیت جدید افزایش تولید برق شامل ۱۰ پروژه سیکل ترکیبی و بخش بخار سیکل ترکیبی به ظرفیت ۴۰۳۲ مگاوات، ۴۳ نیروگاه تجدیدپذیر و تولید پراکنده با ظرفیت ۹۰۷ مگاوات به صندوق توسعه ملی برای تأمین منابع مالی از سوی وزارت نیرو به صندوق توسعه ملی معرفی شده است.



همزمان با تعریف و اجرای ۵۳ پروژه جدید افزایش ظرفیت تولید برق در کشور، وزارت نیرو و بانک توسعه اسلامی به منظور تأمین منابع مالی چندین طرح نیروگاهی به توافق رسید. در حال حاضر ظرفیت تولید برق ایرن به حدود ۷۳ هزار مگاوات رسیده است و قرار است این ظرفیت در طول یک دهه آینده از مرز ۱۰۰ هزار مگاوات عبور کند.

هوشنگ فلاحتیان، معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی در گفت‌وگو با مهر با بیان اینکه هم اکنون تعداد کل مشترکان برق کشور بالغ بر ۳۰ میلیون مشترک است، گفت: به طور متوسط سالانه ۵.۱ میلیون مشترک جدید به جمع مصرف کنندگان برق کشور افزوده می‌شود. این مقام مسئول با اشاره به رشد سالانه هفت درصدی

### نیاز به برق در ترکیه دوبرابر می‌شود

بخش خصوصی اداره می‌شود. در اطلاعیه وزارت انرژی و منابع طبیعی ترکیه آمده است که سرمایه‌گذاری‌های بازار انرژی که کلید رشد اقتصادی ترکیه است، در حال پیشرفت بوده به طوری که ظرفیت نیروگاه‌های نصب‌شده این کشور از ۶۰ هزار و ۱۲۱ مگاوات در پایان سال ۲۰۱۳ به ۶۶ هزار و ۶۳۲ مگاوات افزایش یافته که بیانگر رشد ۱۱ درصدی است. میزان تولید برق در شش ماهه نخست سال جاری میلادی ۳.۴ درصد و میزان مصرف ۸.۳ درصد افزایش یافته است. رشد مصرف انرژی در کشور با اعمال راهکارهای مدیریت مصرف در بخش خانگی و صنعتی در حال کاهش است. تا این وزارت‌خانه پیش‌بینی می‌کند که مصرف برق در ترکیه تا سال ۲۰۲۳ با افزایش دوبرابری به بیش از ۵۰۰ میلیون مگاوات ساعت برسد.

از آنجا که مصرف برق رو به تزاید است، بخش خصوصی ترکیه به سرمایه‌گذاری بیشتری در قسمت نیروگاهی اقدام می‌کند؛ به طوری که سهم شرکت‌های دولتی در این بخش کاهش می‌یابد. وزارت انرژی و منابع طبیعی ترکیه پیش‌بینی کرد: مصرف برق در ترکیه تا سال ۲۰۲۳ با افزایش دوبرابری به بیش از ۵۰۰ میلیون مگاوات ساعت برسد. به گزارش پاون وزارت منابع طبیعی و انرژی ترکیه اعلام کرد: تعداد واحدهای نیروگاهی ترکیه بیش از ۱۰۰۰ و به طور دقیق ۱۰۰۲ واحد است. شماری از نیروگاه‌های ترکیه با ظرفیتی افزون‌بر ۲۶۲۵ مگاوات در شش ماهه نخست ۲۰۱۴ راه‌اندازی شده‌اند و هزینه‌ای افزون‌بر ۷ میلیارد لیر ترکیه برای احداث آنها سرمایه‌گذاری شده است. ۶۵ درصد از بخش تولید برق ترکیه به‌وسیله

## در ۱۰ سال آینده باید دست کم ۲۰ درصد از برق تولیدی کشور از محل انرژی‌های نو تأمین شود

۲۰ درصد از برق تولیدی کشور از محل انرژی‌های نو تأمین شود چراکه در سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۰ ملزم به پرداخت مالیات منوکسیدکربن به سازمان ملل هستیم.

در این گزارش آمده است: نرخ پایه خرید برق از تمام تولیدکنندگان برق تجدیدپذیر در سال ۱۳۹۳ معادل ۴۶۲۸ ریال محاسبه شده است.

به منظور انعقاد قرارداد خرید تضمینی برق تولیدی از منابع تجدیدپذیر براساس قیمت واقعی سوخت صرفه‌جویی شده، ۲۲ قرارداد بیع‌متقابل به ظرفیت ۹۴۵ مگاوات با سرمایه‌گذاران منعقد شده است که در مقابل سوخت صرفه‌جویی شده به ارزش ۳۱۱۰۰ میلیارد ریال به سرمایه‌گذاران تحویل خواهد شد.

در بند ۶۹ قانون بودجه سال ۱۳۹۲، با وضع عوارض ۳۰ ریالی بر هر کیلووات ساعت مصرف برق (به‌جز مشترکان خانگی روستایی)، منابع محدودی برای حمایت از توسعه مولدهای تجدیدپذیر و برق روستایی ایجاد شده است.

در این راستا، مبلغ ۳۰ ریال به‌عنوان عوارض برق تجدیدپذیر از مشترکان برق به‌استثنای مشترکان خانگی روستایی و چاه‌های کشاورزی بابت حمایت از توسعه و نگهداری شبکه‌های روستایی و تولید برق تجدیدپذیر و پاک طبق بند ۶۹ قانون بودجه سال ۱۳۹۲ (و بند ز تبصره ۹ قانون بودجه سال ۱۳۹۳) توسط شرکت توانیر دریافت می‌شود.

با توجه به پیش‌بینی مصارف برق در سال ۹۳ به‌نظر می‌رسد که درآمد حاصل از این بند ۳۵۰۰ میلیارد ریال باشد.

با سوق دادن بخشی از این مبلغ به حمایت از نصب مولدهای خورشیدی کوچک‌مقیاس در خانه‌ها (پرداخت ۴۰ تا ۵۰ درصد هزینه نصب به‌صورت مشوق و پرداخت مابقی هزینه توسط مشترک)، می‌توان مولدهای خورشیدی کوچک‌مقیاس را با مشارکت مردم توسعه داد.

به‌منظور توانمندسازی بخش‌های خصوصی و تعاونی، وزارت نیرو به ارایه مشوق‌های مناسب برای افزایش سرمایه‌گذاری در تولید برق از منابع تجدیدپذیر اقدام کرده است.

به‌گزارش پاون، در زمان حاضر ظرفیت منصوبه مولدهای تجدیدپذیر حدود ۲۱۹ مگاوات است درحالی که آلمان تا پایان سال ۲۰۱۲، با وجود داشتن پیک زمستانی (برعکس پیک تابستانه شبکه برق ایران) و شدت تابش بسیار کمتر از ایران، ۳۲۰۰۰ مگاوات مولد خورشیدی و بیش از ۳۰۰۰۰ مگاوات توربین بادی منصوبه دارد.

به‌منظور توانمندسازی بخش‌های خصوصی و تعاونی، وزارت نیرو به ارایه مشوق‌های مناسب برای افزایش سرمایه‌گذاری در تولید برق از منابع تجدیدپذیر اقدام کرده است.

براساس این گزارش، باید در ۱۰ سال آینده دست کم





## صرفه جویی در مصرف سوخت نیروگاه‌ها

اولین نیروگاه گازی به سیکل ترکیبی، گفت: هدف از آغاز عملیات اجرایی نیروگاه سیکل ترکیبی سبلان اردبیل و راه‌اندازی بخش بخار این واحد نیروگاهی، افزایش مبادله برق با کشورهای همسایه است. وی با یادآوری اینکه به‌منظور صرفه‌جویی در مصرف سوخت، قراردادهایی با بخش خصوصی جهت احداث نیروگاه‌های سیکل ترکیبی منعقد شده که قرار است ۶۶ هزار مگاوات از کل تولید برق کشور به سیکل ترکیبی تبدیل شود، تبیین کرد: با تبدیل نیروگاه‌ها به سیکل ترکیبی افزون بر صرفه‌جویی ۲۲ میلیارد لیتری در سوخت، بازده نیروگاه‌ها نیز از ۳۷ درصد به ۴۲ درصد افزایش می‌یابد. مدیرعامل شرکت توانیر با اعلام اینکه افزون بر اقدام‌های تبدیل نیروگاه‌ها به سیکل ترکیبی، فقط در سال جاری قرارداد احداث ۹۰۰ مگاوات تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر نیز با بخش خصوصی منعقد شده است، گفت: ظرفیت نیروگاه سبلان اردبیل با توجه به پروژه احداث سه واحد بخار که امروز عملیات اجرایی آن آغاز شد، به ۱۵۰۰ مگاوات افزایش می‌یابد.

با آغاز عملیات اجرایی تبدیل اولین نیروگاه گازی به سیکل ترکیبی، مسئولان وزارت نفت اعلام کردند: با تبدیل کل نیروگاه‌ها به سیکل ترکیبی سالانه ۲۲ میلیارد دلار در مصرف سوخت واحدهای نیروگاهی صرفه‌جویی می‌شود. با حضور حمید چیت‌چیان، وزیر نیرو اولین گام صنعت برق به منظور احداث واحدهای جدید نیروگاهی بدون افزایش بیشتر مصرف سوخت برای تولید برق کشور در نیروگاه برق سبلان اردبیل برداشته شد. با اجرای این طرح هر واحد بخار نیروگاه سبلان با ظرفیت ۱۵۴ مگاوات احداث می‌شود که در مجموع با تکمیل و بهره‌برداری کامل از آن، ۴۶۲ مگاوات به ظرفیت نصب‌شده نیروگاهی کشور افزوده می‌شود. هم‌اکنون نیروگاه سیکل ترکیبی سبلان با شش واحد گازی به ظرفیت هر کدام ۱۶۰ مگاوات در مدار بهره‌برداری قرار دارد که این طرح جدید برقی با سرمایه‌گذاری قرارگاه سازندگی خاتم‌الانبیا واحدهای گازی به سیکل ترکیبی تبدیل خواهند شد. همایون حائری، مدیرعامل توانیر درباره جزئیات تبدیل

### پیک مصرف برق به رکورد ۴۹ هزار مگاوات رسید

کاهش می‌یابد، اظهار داشت: از این رو برای زمستان سال جاری در صورت تأمین سوخت مورد نیاز نیروگاه‌ها توسط وزارت نفت مشکلی در تأمین برق وجود ندارد. فلاحیان با تأکید بر اینکه وزارت نفت قول تأمین کامل سوخت مایع و گاز طبیعی نیروگاه‌ها در فصل زمستان را به وزارت نیرو داده است، تبیین کرد: بر این اساس جلسات مشترکی بین وزرای نفت و نیرو برای تأمین سوخت نیروگاه‌ها برگزار شده و مشکلی برای تأمین سوخت واحدهای نیروگاهی در نیمه دوم سال جاری وجود ندارد. معاون وزیر نیرو با اشاره به آغاز ذخیره‌سازی سوخت مایع نیروگاه‌ها توسط وزارت نفت، تأکید کرد: هم‌اکنون بیش از ۶۰ درصد ذخیره نفت کوره و ۴۰ درصد ذخیره گازوئیل واحدهای نیروگاهی کشور محقق شده است. وی با بیان اینکه پیش‌بینی می‌شود تداوم ذخیره‌سازی سوخت مایع در نیروگاه‌ها ادامه یابد، خاطر نشان کرد: با شرایط فعلی مشکلی در تأمین سوخت واحدهای نیروگاهی به ویژه در فصل زمستان وجود ندارد.

معاون وزیر نیرو با تشریح محورهای مذاکرات وزرای نفت و نیرو از آغاز ذخیره‌سازی سوخت مایع در نیروگاه‌ها خبر داد و اعلام کرد: تابستان امسال رکورد پیک مصرف برق به ۴۹ هزار مگاوات رسید. هوشنگ فلاحیان با بیان اینکه برای تابستان پیک مصرف برق برای نخستین بار به ۴۹ هزار مگاوات افزایش یافت، گفت: با وجود افزایش پیک مصرف برق در تابستان سال جاری هیچ‌گونه خاموشی برنامه‌ریزی شده‌ای در سطح شبکه سراسری برق به وقوع نپیوسته است. معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی با اعلام اینکه با فرارسیدن شهریور و احتمال کاهش چند درجه‌ای گرمای شدید تابستانی امکان تأمین پایدارتر برق مشترکان فراهم می‌شود، تصریح کرد: هم‌اکنون تمامی نیروگاه‌های برق کشور در آمادگی کامل قرار دارند و پیش‌بینی می‌شود تا ۱۵ شهریور ماه کماکان گرمای هوا تداوم یابد. این مقام مسئول با بیان اینکه در نیمه دوم سال جاری پیک مصرف برق از ۴۹ هزار مگاوات به ۳۰ تا ۳۵ هزار مگاوات

## هفت هزار مگاوات برق از منابع تجدیدپذیر در بخش خصوصی تولید خواهد شد

### بومی سازی فناوری و مقابله با تحریم‌ها

آرمودلی در ادامه عنوان کرد: فعالیتی که در ستاد انجام می‌شود در راستای تکمیل ظرفیت علمی در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر و پتانسیل سنجی در این عرصه است، همچنین تکنولوژی، مطالعات میدانی و آزمایشگاهی وابسته به وزارت علوم را مورد حمایت قرار می‌دهیم. وی به فعالیت‌های تجاری در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر اشاره کرد و گفت: امیدوارم در سال جاری با حمایت گسترده‌تری که از مراکز تحقیقاتی و شرکت‌های دانش بنیان انجام می‌گیرد تولیدات بیشتری تجاری شوند، زیرا بومی سازی فناوری دسترسی آسان و سریع برای تأمین، خودکفایی کشور، اقدامات تحریم شکنانه و کاهش هزینه‌ها را به دنبال دارد.

دبیر ستاد انرژی‌های نو معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با اشاره به نصب سیستم‌های ۲۰ کیلووات در ۲۳ دانشگاه تصریح کرد: نصب این سیستم‌ها در دانشگاه‌های فنی با هدف فعالیت پروژه‌های دانشجویان انجام شد و تاکنون پروژه‌های بسیاری روی این سیستم‌ها تعریف شده ضمن اینکه تجهیز آزمایشگاه‌ها در کنار حمایت وزارت علوم و تحقیقات از اقدامات دیگر ستاد است.

آرمودلی عنوان کرد: ۱۱ مرکز مربوط به حوزه پیل سوختی در کشور وجود دارد که این مراکز به عنوان پایش کنترل کیفیت و در عین حال محلی برای تولید علم فعالیت می‌کنند.



اقداماتی است که در هشت کارگروه تخصصی ستاد انجام می‌شود. آرمودلی ادامه داد: کارگروه انرژی‌های زیست توده و بایومس خود ۶ بخش را شامل می‌شود، تولید گاز از ضایعات و تصفیه آب از جمله فعالیت‌هایی است که در این کارگروه‌ها انجام می‌شود، البته تمام فعالیت‌هایی که در این خصوص انجام شده براساس هماهنگی با معاونین معاونت علمی و فناوری بوده است.

### تعریف ۱۶۰ پروژه با حمایت ۲۵ میلیارد تومان

وی تصریح کرد: تمام پیشنهادات و طرح‌هایی که از مراکز علمی رسیده در صورتی که در چارچوب اهداف این ستاد باشد بعد از تأیید در کارگروه‌های مربوطه و بررسی در ۲ مرحله به معاونت ارسال شده تا در صورت تأیید مورد حمایت مالی قرار گیرد. دبیر ستاد انرژی‌های نو درباره پروژه‌های در حال انجام در این حوزه گفت: تا به حال ۱۶۰ پروژه در ستاد با حمایت مالی ۲۵ میلیارد تومان تعریف شده است که نیمی از آن به اتمام رسیده و مابقی در حال اجرا و حمایت هستند.

اکنون تولید ۷ هزار مگاوات برق در اختیار بخش خصوصی قرار گرفته تا با سرمایه‌گذاری و احداث نیروگاه در این زمینه فعال شوند. به گزارش شاننا، در سال‌های اخیر با توجه به اینکه منابع انرژی تجدیدناپذیر رو به اتمام است، منابع انرژی تجدیدپذیر مورد توجه قرار گرفته‌اند به نحوی که در سال ۲۰۱۲ حدود ۱۹ درصد از انرژی نهایی مصرفی جهانی از راه انرژی‌های تجدیدپذیر به دست آمده است.

با توجه به اهمیت استفاده از این انرژی‌ها در کشور، ستاد توسعه فناوری انرژی‌های نو، در تیرماه ۱۳۸۷ با اهداف فعال کردن کلیه منابع موجود انسانی و مالی کشور، پرهیز از موازی کاری، شفاف‌سازی و ایجاد امکان نقد و ارزیابی فعالیت‌ها، تعیین ظرفیت‌های موجود در کشور و نهایتاً تجاری سازی نتایج حاصل از تحقیقات به عنوان مهمترین حلقه زنجیر نوآوری در زمینه انرژی‌های نو و تجدید پذیر تأسیس شده است. به گزارش پایگاه اطلاع رسانی دولت، یوسف آرمودلی، دبیر ستاد انرژی‌های نو معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری درباره فعالیت‌های این ستاد گفت: اهدافی که در ستاد انرژی‌های نو دنبال می‌شود در چارچوب اهداف معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری است.

وی افزود: استفاده از منابع تجدیدپذیر، تجهیز مراکز علمی و فناوری کشور، حمایت از شرکت‌های دانش بنیان فعال در این عرصه، استفاده از منابع تجدیدپذیر خورشیدی، باد، زمین‌گرمایی، زیست‌توده از جمله



## فعالیت ستاد در راستای تحقق اقتصاد دانش بنیان است

وی تصریح کرد: در سال ۹۳ با حمایت و کمک جدی شرکت‌های دانش بنیان موفق به شناسایی، تأیید، کمک به تولید داخل و تجاری‌سازی خواهیم شد، البته حمایت از پروژه‌هایی که نیاز داخل هستند و فعالیت ۸ کارگروه تخصصی ستاد در راستای حرکت به سوی اقتصاد دانش بنیان است.

دبیر ستاد انرژی‌های نو معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری افزود: پتانسیل بسیار خوبی در سراسر کشور از جهت وجود انرژی‌های تجدیدپذیر وجود دارد که باید با حمایت دستگاه‌های مربوطه بتوان از آنها در جهت تولید برق و گرما استفاده کرد. آرمودلی در پاسخ به این پرسش که براساس قانون پنجم توسعه باید پنج هزار مگاوات برق از منابع تجدیدپذیر توسط بخش خصوصی به بهره‌برداری برسد و تا چشم‌انداز ۱۴۰۴ نیز ۱۰ درصد قدرت نصب شده کشور از طریق منابع تجدیدپذیر تأمین شود درباره میزان استفاده از این منابع گفت: در این زمینه ۲ رویکرد وجود دارد، ما ۱۰ هزار مگاوات نیروگاه آبی داریم که ۱۰ درصد برق کشور از منابع آبی تأمین می‌شود، حال اگر نیروگاه‌های آبی را کنار بگذاریم بیش از ۲۱۰ مگاوات نیروگاه غیرآبی بزرگ و تجدیدپذیر احداث شده است که ۳۰۰ میلیون کیلووات ساعت برق تولید می‌کنند، البته تولید ۷ هزار مگاوات را به بخش خصوصی دادیم تا با سرمایه‌گذاری و احداث نیروگاه در این زمینه فعال شوند.

مدیرعامل سازمان انرژی‌های نو ایران خبر داد:

## تبدیل بخشی از زباله‌های تهران به برق تا سه ماه آینده



مدیرعامل سازمان انرژی‌های نو با اشاره به مراحل پایانی ساخت نخستین نیروگاه زیست توده استان تهران در منطقه کهریزک گفت: براساس برنامه‌ریزی صورت گرفته این نیروگاه تا سه ماه آینده کار خود را آغاز می‌کند.

یوسف آرمودلی، در گفت‌وگو با شانا، با بیان اینکه نخستین نیروگاه زباله‌سوز استان تهران روزانه ۲۰۰ تن زباله را امحا و سه مگاوات برق تولید می‌کند، افزود: این نیروگاه که با مشارکت شهرداری تهران و تأمین مالی بخش خصوصی ساخته می‌شود هم اکنون مراحل پایانی ساخت خود را پشت سر می‌گذارد.

وی با بیان اینکه هم اکنون دو نیروگاه زیست توده در استان‌های خراسان رضوی و فارس روزانه دو مگاوات برق تولید می‌کنند، گفت: احداث این نوع نیروگاه‌ها افزون بر تولید برق موجب امحای اصولی زباله‌ها و ارتقای بهداشت عمومی، سلامت و حفظ محیط زیست می‌شود

آرمودلی تصریح کرد: هم‌اکنون نیروگاه‌های زباله‌سوز ساری با ظرفیت سه مگاوات، نیروگاه نوشهر با ظرفیت سه مگاوات، نیروگاه تنکابن با ظرفیت سه مگاوات و نیروگاه رشت با ظرفیتی حدود پنج مگاوات با مشارکت بخش خصوصی و یک شرکت چینی در حال ساخت است.

مدیرعامل سازمان انرژی‌های نو ایران با تأکید بر حمایت وزارت نیرو از احداث نیروگاه‌های زباله‌سوز اظهار کرد: به منظور حمایت از بخش خصوصی و توسعه این نوع نیروگاه‌ها، برق حاصل از نیروگاه‌های زباله‌سوز برابر با نرخ خرید برق از نیروگاه‌های تجدیدپذیر یعنی به ازای هر کیلووات ساعت ۴۴۰ تومان به صورت تضمینی خریداری می‌شود.

به گزارش شانا، به تازگی برای احداث ۳۵۰ مگاوات نیروگاه بادی و زیست‌توده توسط بخش خصوصی موافقت اصولی صادر شده است. از سوی دیگر سازمان انرژی‌های نو در حال حاضر ۱۰۰۰ مگاوات درخواست و متقاضی برای احداث نیروگاه زیست‌توده و بادی بخش خصوصی دریافت کرده است که تاکنون برای حدود ۳۵۰ مگاوات آن موافقت اصولی صادر شده است.



برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر صورت گرفت:

### موافقت بانک جهانی با اعطای وام به ترکیه

ترکیه دارای پتانسیل‌های قابل توجهی در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر است که به سرمایه‌گذاری‌های دولتی و خصوصی زیادی نیاز است تا به‌طور کامل از این ظرفیت‌ها بهره‌برداری شود.

بانک جهانی با اعطای وام ۲۵۰ میلیون دلاری به ترکیه برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر در این کشور موافقت کرد.

به‌گزارش پاون این وام کمک می‌کند تا ترکیه ظرفیت تولید برق از طریق انرژی‌های تجدیدپذیر را افزایش دهد.

از اهداف طرح توسعه و تقویت شبکه انتقال انرژی الکتریکی، یکپارچه‌سازی سرمایه‌گذاری در حوزه انرژی باد و پشتیبانی شبکه برق اروپا است.

بانک جهانی در اعلامیه‌ای نیز اعلام کرد: از نقطه‌نظر زیست‌محیطی این طرح به جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از نیروگاه‌ها کمک می‌کند.

همچنین ترکیه دارای پتانسیل‌های قابل توجهی در حوزه انرژی‌های تجدیدپذیر است که به سرمایه‌گذاری‌های دولتی و خصوصی زیادی نیاز است تا به‌طور کامل از این ظرفیت‌ها بهره‌برداری شود.

در آینده نزدیک

### مناقشه بزرگ‌ترین سرمایه‌گذاری انرژی خورشیدی هند برگزار می‌شود

مقام‌های وزارت برق هند معتقدند که قیمت برق خورشیدی تا سال ۲۰۱۷ با قیمت برق نیروگاه‌های حرارتی قابل رقابت می‌شود

هند در نظر دارد که ایجاد ظرفیت ۱۵۰۰ مگاواتی انرژی تجدیدپذیر را به‌زودی در بزرگ‌ترین مناقشه بخش انرژی این کشور اعلام کند.

دولت هند قصد دارد بسته‌ای برای نصب ۱۵۰۰ مگاوات انرژی تجدیدپذیر در این کشور معرفی کند که عمده آن مربوط به انرژی خورشیدی است.

مقام‌های وزارت برق هند معتقدند که قیمت برق خورشیدی تا سال ۲۰۱۷ با قیمت برق نیروگاه‌های حرارتی قابل رقابت می‌شود.

براساس قوانین تعیین‌شده برای این مناقشه، پروژه‌های سرمایه‌گذاری در بخش انرژی خورشیدی از ۱۰ تا ۵۰ مگاوات تعریف شده است و هر یک از شرکت‌ها حداکثر می‌تواند ۱۰۰ مگاوات برنده شوند.

