

## راهکارهای رفع نارسائیهای تامین برق

\*\*\*\*\*

### وضعیت تولید صنعت برق

کمبود برق یا به تعبیر امروزی "ناترازی برق" رویدادی بالقوه قابل اجتناب بود که به واسطه پاره‌ای ناهماهنگی‌ها شاهد آن هستیم. خوشبختانه ذینفعان اصلی این گفتمان اعم از: تولیدکنندگان برق (مالکان نیروگاه‌ها)، شرکتهای بهره‌برداری نیروگاه، صنایع، اتاق بازرگانی، مجلس شورای اسلامی و مرکز پژوهشهای آن، دیوان محاسبات و از سویی: شرکتهای مادر تخصصی برق حرارتی و توانیر، وزارت نیرو و هیات دولت، بر سر این بحث که محور عمده این مسأله، اقتصاد برق، میباشد، اتفاق نظر دارند.

قدر مسلم بروز وضعیت کنونی با شواهدی از قبیل تفاوت فاحش تعرفه‌های یارانه ای برق با سایر شاخص‌های مصارف جامعه از قبیل؛ هزینه‌های ارتباطات، مواد غذایی و غیره و شکاف عمیق بین قیمت تمام شده برق و نرخهای تکلیفی، چندان دور از انتظار نمی‌باشد. در حالیکه میانگین هزینه سالیانه مصرف افسار گسیخته برق خانوار، معادل یکی دو ماه هزینه ارتباطات و یا بهای یک کیلوگرم گوشت میباشد، می‌توان تبعات این عدم تعادل را پیش‌بینی نمود.

همچنین با ملاحظه اینکه مقرر گردیده که امر توسعه شبکه برق منحصر از طریق بخش خصوصی انجام شود، ولیکن این بازیگر با اهمیت عرصه تامین برق، مشارکتی در نهاد تنظیم‌گر، ندارد و لذا امر سرمایه‌گذاری برای احداث نیروگاه‌ها، فاقد وجاهت اقتصادی میباشد.

توسعه محدود و ناکافی نیروگاه‌ها در سال‌های اخیر تنها از طریق صنایع بزرگ به منظور اجتناب از خسارات سنگین ناشی از وقفه تولید شان به وقوع پیوسته است.

### چکیده وضعیت حوزه تولید صنعت برق

\* ظرفیت نامی: ۹۳۰۰۰ مگاوات

\* توان نصب شده نیروگاه‌های حرارتی: ۷۶۰۰۰ مگاوات ( ۸۲٪ کل شبکه )

\* توان قابل تولید شبکه: ۶۲۰۰۰ مگاوات

\* علل عمده اختلاف توان نامی و عملی: محدودیت قابل ملاحظه نیروگاه‌های آبی به دلیل کمبود آب، کاهش توان توربین‌های گازی به واسطه شرایط ساختگاه و اختلاف آن با شرایط ایزو به لحاظ ارتفاع، دما و .....

\* علل جانبی: خروج و محدودیت تولید واحدهای حرارتی (به میزان ۳۰۰۰ مگاوات)، اساسا ناشی از تنگناهای تامین تجهیزات و قطعات یدکی وارداتی (با دوره سفارش دو ساله) و داخلی (با دوره یک ساله)

\* توان اوج نیاز مصرف: ۸۰۰۰۰ مگاوات

\* میزان کمبود (ناترازی): ۱۸۰۰۰ مگاوات (گزارش دیوان محاسبات: ۱۹۷۸۰ مگاوات)

\* رشد توان نامی (۱۴۰۱ - ۱۴۰۲): ۱،۷٪

\* میانگین توان تولید ۵ سال اخیر: ۱،۸٪

\* رشد توان اوج مصرف: ۵،۸٪

\* میزان کمبود (ناترازی) سال ۱۴۰۲: ۱۲۸۰۰ مگاوات (اختلاف مصرف ۷۳۶۶۰ و تولید ۶۰۸۱۷ مگاوات)

\* سهم مصارف: صنعتی ۳۶٪ - خانگی ۳۱٪ - کشاورزی ۱۴٪ - عمومی ۹٪ - روشنایی معابر ۱٪ - صادرات ۱٪

\* تلفات شبکه‌ها: ۱۱،۶٪

\* برنامه توسعه ظرفیت وزارت نیرو:

سال ۱۴۰۳: ۲۵۰۰ مگاوات، حرارتی - ۱۲۰۰ مگاوات، تجدیدپذیر

سال ۱۴۰۴: ۴۵۰۰ مگاوات، حرارتی - ۲۵۰۰ مگاوات، تجدیدپذیر

\* برنامه توسعه صنایع بزرگ (ایمیدرو): ۱۷۰۰۰ مگاوات (شامل: فولاد، مس، پتروشیمی و مناطق آزاد)

\* انرژی تولید شده در سال ۱۴۰۲: ۳۷۹۰۰۰ گیگا وات ساعت

\* رشد مصرف ۵ سال اخیر: ۶،۵٪

\* سهم نیروگاه‌های خصوصی از تولید انرژی: ۶۷٪

\* سهم نیروگاه‌های چرخه (سیکل) ترکیبی: ۴۸،۷٪

\* سهم نیروگاه‌های توربین گازی: ۲۰،۴٪

\* سهم نیروگاه‌های بخاری: ۲۱،۳٪

\* سهم نیروگاه‌های برق آبی: ۵٪

\* سهم نیروگاه‌های هسته‌ای: ۱،۹٪

\* سهم نیروگاه‌های پراکنده: ۱،۴٪

\* سهم نیروگاه‌های تجدیدپذیر: ۰،۵٪

\* سهم واردات: ۰،۸٪

\* مصرف سالیانه سوخت نیروگاه‌ها:

گاز طبیعی: ۷۵ میلیارد متر مکعب، گازوئیل: ۱۱ میلیارد لیتر، مازوت: ۸ میلیارد لیتر، جمع سوخت مایع: ۱۹ میلیارد لیتر، کلا:

حدود ۹۵ میلیارد متر مکعب معادا گاز طبیعی

\* راندمان نیروگاه‌های حرارتی: ۳۹،۳٪

\* ارزش سالیانه سوخت نیروگاه‌ها: گاز طبیعی: ۵۳۶ همت (به ماخذ نرخ خوراک پتروشیمی‌ها)،

سوخت مایع: ۴۲۶ همت (به ماخذ نرخ صادراتی)، جمعا: ۹۳۶ همت

\* شدت مصرف صنایع: ۴۶،۹۱٪ میلیون ریال / کیلو وات ساعت

## گزیده اطلاعات اقتصادی

- \* نرخ خرید از نیروگاه‌های حرارتی: ۱۲۰ تومان/کیلووات ساعت (توضیحا نرخ آمادگی بدون تغییر از سال ۹۴)
- \* نرخ خرید خورشیدی: ۶،۹ سنت/کیلو وات ساعت، بادی: ۹،۵ سنت/کیلو وات ساعت
- \* نرخ فروش به صنایع بزرگ: ۱۲۰۰ تومان/کیلو وات ساعت
- \* تعرفه‌ها (میانگین سال ۱۴۰۱): خانگی: ۱۱۰، صنایع کوچک: ۲۳۸، کشاورزی: ۳۵ تومان/کیلو وات ساعت
- \* درآمد توانیر: سال ۱۴۰۰: ۶۵ همت، سال ۱۴۰۱: ۹۶ همت، سال ۱۴۰۲: ۱۲۸ همت، سال ۱۴۰۳: حدود ۲۰۰ همت
- \* بدهی دولت به صنعت برق: ۶۵ همت
- \* مطالبات نیروگاه‌های خصوصی: ۱۳ همت
- \* بدهی انباشته ارزی نیروگاه‌های دریافت کننده تسهیلات صندوق توسعه ملی: ۱،۵ میلیارد دلار
- \* زیان (عدم النفع) صنایع (گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس در سال ۱۴۰۲): ۲۰۰ همت
- \* هزینه خاموشی صنایع: از ۷ تا ۶۳ هزار تومان/کیلو وات ساعت
- \* خسارت سالیانه بخش کشاورزی: ۸ همت
- \* نرخ خرید شرکت‌های برق منطقه‌ای و توزیع برق از نیروگاه‌ها از طریق بورس انرژی: ۳۰٪ بالاتر از نرخ عمده فروشی، در صورت عدم خریداری صنایع (ویرایش دستورالعمل مربوطه مورخ ۱۴۰۳/۰۷/۰۱)
- \* افزایش شمار خریداران بورس انرژی: متجاوز از ۹ برابر (از ۸۵۰۰۰ به ۸۰۰۰۰۰ از اسفند ۱۴۰۱ تاکنون)

## راهکارهای برون رفت از چالش ناترازی برق

### سمت عرضه (تامین)

- \* ضرورت هموارسازی ساز و کار جذب سرمایه (مشمول تسهیلات صندوق توسعه ملی و سایر ترتیبات)، سال جاری ۴ تا ۵ میلیارد دلار
- \* تشکیل رگولاتوری مستقل با حضور کلیه بازیگران و ذینفعان
- \* پرداختن الزامی به کاهش و رفع کمبود گاز به نهاد راهبردی تولید برق حرارتی
- \* جلب توجه وزارت نیرو به تعهدات (و آرای دیوان عدالت)، تسویه کوتاه مدت بدهی‌ها به نیروگاه‌ها، عدم تعویق پرداخت صورت حساب‌ها (با توجه به نرخ بسیار بالای تورم) به منظور تامین اقلام یدکی و رفع تنگناهای تولید
- \* تکمیل فاز بخار نیروگاه‌های چرخه (سیکل) ترکیبی (به میزان ۵۰۰۰ مگاوات)
- \* تسریع اجرای طرح خود تأمین صنایع بزرگ ضمن هماهنگی‌های فنی لازم با صنعت برق

- \* ایجاد امکان صادرات برق توسط بخش خصوصی، با در نظر داشتن تعرفه صادراتی سوخت و هزینه ترانزیت
- \* تسهیل تامین مالی طرح‌های کاهش تلفات شبکه‌ها
- \* توسعه نیروگاه‌های خورشیدی (به عنوان گزینه کوتاه مدت با توجه به محدودیت ناترازی) کنونی تامین گاز و نیز دوره طولانی (سه الی چهار ساله) احداث نیروگاه‌های حرارتی، ضمن لحاظ:
- اصلاح زیر ساخت شبکه
- توجه به ضریب دسترسی پائین (۲۱٪) و به عبارتی الزام به پیش‌بینی ظرفیت چند برابری نیاز مصرف
- \* توجه به افزایش بهره‌وری صنعت برق از طریق بهبود رویکردهای مدیریتی و نیز توسعه منابع انسانی (چاره جوئی، جدی برای مهاجرت متقاضیان به سایر بخش‌ها و تسهیل جذب نخبگان)
- \* افزایش نرخ مشارکت مؤثر دانشگاه‌ها و اتخاذ تدابیر مقتضی برای تعریف پروژه‌های تحصیلات تکمیلی مرتبط
- \* رفع محدودیت کنونی گردش و انتشار اطلاعات صنعت برق
- \* ضرورت هموارسازی ساز و کار جذب سرمایه و تسهیلات از صندوق توسعه ملی
- \* امکان عرضه مستقیم برق تولیدی نیروگاه‌های دریافت کننده تسهیلات صندوق توسعه ملی به صنایع با نرخ اصلاح شده به منظور تادیه اقساط وام شان (به بانک‌های عامل با نرخ توافق شده ارز از بانک مرکزی) که مراتب مورد توافق صندوق، بانک مرکزی و سازمان برنامه قرار گرفته و خوشبختانه مورد عنایت وزیر محترم نیرو هم میباشد.

#### سمت تقاضا

- 
- \* تسریع تجهیز کنتور هوشمند برای کلیه اشتراک‌ها
  - \* شناسایی و ساماندهی کلیه استخراج کنندگان رمز ارزها، ضمن هماهنگی فشرده با مراجع ذیربط
  - \* بازنگری در برنامه تغییر ساعات در نیمه اول سال (کاهش حدود ۸۰۰ مگاوات) و متناسباً صرفه جوئی در مصرف برق
  - \* کنترل روش افسار گسیخته رشد سامانه‌های برودتی تراکمی مشترکان تجاری و خانگی، به عنوان آفت عمده مدیریت مصرف با اعمال راهکارهای تشویقی و نیز اهرم تعرفه مناسب
  - \* حل و فصل قطعی مطالبات وجوه برق صادراتی
  - \* بازنگری اسناد بالادستی: ساماندهی عادلانه یارانه انرژی الکتریکی و برنامه‌ریزی سنجیده روند کاهش فاصله بعید نرخ‌های تکلیفی و قیمت تمام‌شده، ضرورت کاهش شاخص شدت مصرف انرژی در راستای اصلاح الگوی غیرمعارف مصارف و عدم تعادل آن با سایر شاخص‌های مصرفی جامعه از جمله مواد غذایی
  - \* هماهنگی و همکاری تنگاتنگ با سازمان‌های ذیربط با کنترل مصارف اعم از: محیط‌زیست، صدا و سیما، آموزش و پرورش، وزارت صمت، مسکن و شهرسازی، ریاست جمهوری و ...

## گزیده چشم‌انداز ۱۴۲۰ صنعت برق ایران

---

\* توسعه تجدیدپذیرها، خودروی الکتریکی، هوشمندسازی شبکه، کاهش شدت انرژی، توسعه آب شیرین‌کن‌ها، ضمن التزام به موازین توسعه پایدار و گسترده عدالت اجتماعی

**ارقام کلیدی برنامه هفتم پیشرفت**

---

\* احداث ۳۱۰۰۰ مگاوات نیروگاه جدید، شامل ۱۰۰۰۰ مگاوات نیروگاه خورشیدی

=====

تهیه کننده : مهندس ابوالحسن شیبانی (مدیریت اسبق نیروگاه طرشت و نیروگاه‌های پراکنده)  
دانش آموخته سال ۱۳۵۱ دانشکده فنی  
کمیته صنعت، معدن و تجارت  
کانون مهندسين فارغ‌التحصیل دانشکده فنی دانشگاه تهران  
آبان ۱۴۰۳