

ایران و ضرورت حرکت به سمت توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر



غلامحسین مقیمی
مدیرکل روابط عمومی و اطلاع‌رسانی
وزارت نیرو

در مقابل، نیروگاه خورشیدی پس از احداث، هزینه سوخت ندارد. این ویژگی باعث می‌شود ساختار هزینه آن با نیروگاه حرارتی متفاوت باشد.

البته سرمایه‌گذاری اولیه در نیروگاه خورشیدی قابل توجه است و مسئله تأمین مالی یکی از مهمترین چالش‌های توسعه آن در ایران خواهد بود. اما پس از احداث، هزینه تولید برق از نظر سوخت به شدت پایین است.

ایران از بزرگ‌ترین دارندگان ذخایر گاز جهان است، اما داشتن ذخایر بزرگ به معنای بی‌نهایت بودن عرضه گاز نیست.

افزایش مصرف خانگی، رشد صنایع، افت فشار برخی میدان‌های گازی و نیاز نیروگاه‌ها، همگی بر تراز گاز کشور اثر می‌گذارد.

در چنین شرایطی، تولید برق خورشیدی می‌تواند به آزاد شدن بخشی از گاز مورد استفاده نیروگاه‌ها کمک کند.

این گاز می‌تواند در بخش‌هایی استفاده شود که ارزش اقتصادی بیشتری ایجاد می‌کنند؛ برای مثال صنایع پتروشیمی، تولید محصولات صنعتی یا مصارف خانگی.

در واقع یکی از استدلال‌های مهم برای توسعه خورشیدی در ایران این نیست که «گاز نداریم»، بلکه برعکس، این است که باید از منابع گاز موجود هوشمندانه‌تر استفاده کنیم. اگر بتوان بخشی از برق روز را از خورشید تأمین کرد، گاز کمتری برای تولید همان میزان برق مورد نیاز خواهد بود.

در آینده هر تصمیم برای ساخت نیروگاه جدید باید علاوه بر سؤال «چقدر برق تولید می‌کند؟»، پاسخ روشنی برای سؤال دیگری نیز داشته باشد:

یکی از مهمترین ظرفیت‌های ایران برای توسعه انرژی خورشیدی، بخش صنعت است. صنایع بزرگ برق زیادی مصرف می‌کنند و

تجدیدپذیر.

البته این موضوع به معنای حذف نیروگاه‌های حرارتی نیست. ایران در سال‌های آینده همچنان به نیروگاه‌های گازی و سیکل ترکیبی نیاز خواهد داشت و این نیروگاه‌ها می‌توانند در کنار تجدیدپذیرها نقش مهمی در پایداری شبکه داشته باشند. مسئله اصلی، تغییر ترکیب سبد انرژی و کاهش وابستگی بیش از حد به یک نوع منبع است.

به عبارت دیگر، ایران باید از یک سیستم برق متکی به چند منبع محدود، به سمت سبد متنوع انرژی حرکت کند.

ایران از نظر جغرافیایی ظرفیت قابل توجهی برای توسعه انرژی خورشیدی دارد. بخش‌های وسیعی از کشور از تابش مناسب خورشید برخوردارند و در بسیاری از مناطق، زمین‌های کم‌تراکم و مناطق خشک و نیمه‌خشک می‌توانند برای احداث نیروگاه‌های خورشیدی مورد بررسی قرار گیرند.

این ظرفیت زمانی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که بدانیم بسیاری از کشورها با وجود تابش خورشیدی کمتر، سرمایه‌گذاری سنگینی در انرژی خورشیدی انجام داده‌اند.

آمار جهانی نیز نشان می‌دهد که خورشیدی دیگر فن‌آوری آینده نیست؛ بلکه بخش مهمی از سیستم انرژی امروز جهان است. در سال ۲۰۲۵ حدود ۵۱۱ گیگاوات ظرفیت خورشیدی جدید در جهان اضافه شد و خورشیدی حدود سه چهارم ظرفیت تجدیدپذیر جدید جهان را به خود اختصاص داد.

این تحول یک پیام روشن برای ایران دارد: فن‌آوری خورشیدی به سرعت در حال گسترش است و کشورهایی که زودتر زیرساخت، دانش فنی، زنجیره تأمین و مدل اقتصادی آن را ایجاد کنند، می‌توانند از مزایای این تحول بهره بیشتری ببرند.

چرا وابستگی شدید به نیروگاه‌های حرارتی دیگر کافی نیست؟

نیروگاه‌های حرارتی سال‌ها ستون اصلی صنعت برق ایران بوده‌اند، اما این مدل هزینه‌هایی دارد که دیگر نمی‌توان آنها را نادیده گرفت.

اول، این نیروگاه‌ها به سوخت نیاز دارند. دوم، بخشی از آنها قدیمی و کم‌بازده هستند. سوم، تولید برق حرارتی با انتشار آلاینده‌ها و گازهای گلخانه‌ای همراه است.

چهارم، برخی از فرآیندهای تولید برق حرارتی به منابع آب وابسته‌اند.

پنجم، افزایش قیمت یا محدودیت دسترسی به سوخت می‌تواند هزینه تولید برق را افزایش دهد.

برق در ایران دیگر فقط یک مسئله فنی مربوط به نیروگاه، شبکه انتقال و میزان مصرف نیست؛ مسئله‌ای است که امروز به یکی از مهمترین چالش‌های اقتصادی، اجتماعی و حتی امنیتی کشور تبدیل شده است.

هر سال با نزدیک شدن به فصل گرما، مسئله ناترازی تولید و مصرف برق، خاموشی، محدودیت فعالیت صنایع و فشار بر شبکه دوباره مطرح می‌شود. اما آنچه در سطح اخبار روزمره به عنوان «کمبود برق» شناخته می‌شود، در واقع بخشی از یک مسئله بزرگ‌تر است: مدل تأمین انرژی ایران نیازمند بازنگری اساسی است.

اقتصاد ایران در دهه‌های گذشته بر پایه منابع عظیم نفت و گاز شکل گرفته و نیروگاه‌های حرارتی نیز ستون اصلی تولید برق کشور بوده‌اند. این ساختار در دوره‌ای که گاز نسبتاً فراوان بود، مصرف برق رشد کنترل‌شده‌تری داشت و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها متناسب با نیاز انجام می‌شد، کارکرد قابل قبولی داشت. اما شرایط امروز متفاوت است. رشد مصرف برق، افزایش استفاده از تجهیزات سرمایشی، فرسودگی بخشی از نیروگاه‌ها و شبکه، محدودیت سرمایه‌گذاری، افزایش فشار بر منابع گاز و آب و تغییرات اقلیمی، همه دست به دست هم داده‌اند تا ادامه وضع موجود دشوارتر شود.

در چنین شرایطی، توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر، به خصوص انرژی خورشیدی، نباید صرفاً یک موضوع زیست‌محیطی یا یک انتخاب مدرن در حوزه انرژی تلقی شود. خورشیدی می‌تواند یکی از ارکان راهبرد آینده ایران برای امنیت انرژی باشد.

نخستین نکته‌ای که باید در بحث انرژی خورشیدی مورد توجه قرار گیرد، مسئله امنیت انرژی است.

وقتی بخش بزرگی از برق کشور از نیروگاه‌های حرارتی تولید می‌شود، گاز طبیعی عملاً به یکی از حلقه‌های اصلی زنجیره برق تبدیل می‌شود. در نتیجه هرگونه اختلال در تولید، انتقال یا مصرف گاز می‌تواند بر تولید برق نیز اثر بگذارد. در زمستان که مصرف گاز خانگی افزایش پیدا می‌کند، نیروگاه‌ها نیز ممکن است با محدودیت مواجه شوند و در چنین شرایطی استفاده از سوخت‌های مایع به عنوان جایگزین مطرح می‌شود.

این وابستگی چندلایه نشان می‌دهد که مسئله برق را نمی‌توان جدا از مسئله گاز دید. انرژی خورشیدی می‌تواند بخشی از این وابستگی را کاهش دهد. نیروگاه خورشیدی برای تولید برق به گاز یا نفت نیاز ندارد و سوخت آن، تابش خورشید است؛ منبعی داخلی، فراوان و