

«فرهیختگان» به وضعیت عرضه و تقاضای گاز طبیعی ایران و اولویت‌های بهینه‌سازی مصرف می‌پردازد

اعداد از ناترازی گاز می‌گویند



سیداحسان حسینی
خبرنگار

اگر دقت کنید، تا پیش از سال جاری، دامنه قطعی برق و گاز در پیک مصرف فقط به بخش صنایع محدود می‌شد، یعنی صنایع در تابستان با کمبود برق و در زمستان با کمبود گاز مواجه بودند، اما حال دامنه خاموشی‌ها به بخش خانگی کشیده شده است، آن هم نه در تابستان به‌دلیل افزایش مصرف برق یا در زمستان به‌دلیل کمبود گاز نیروگاه‌ها، بلکه در فصل «پاییز» این پدیده رخ داده است.

درواقع اگر با دیدی کلان‌تر به روند تأمین انرژی نگاه کنیم، خاموشی‌های پاییزی یک هشدار جدی درباره بحران قریب‌الوقوع انرژی در کشور است. البته اتفاقات امسال، یک موضوع کاملاً پیش‌بینی‌شده بود و کارشناسان متعددی با بررسی روندها از رسیدن قطعی برق و گاز به بخش خانگی در سال پایانی دولت سیزدهم خبر داده بودند.

حال با اتمام دولت سیزدهم یک‌سال‌زودتر از موعد چهارساله خود، این اتفاق؛ یعنی خاموشی‌های خانگی در سال اول دولت چهاردهم رخ داده است. اگر می‌خواهید بدانید در آینده نزدیک و دور، بحران انرژی در ایران چگونه خواهد بود، تا انتهای گزارش همراه باشید.

طول خطوط لوله گاز ایران بیش از فاصله زمین تا ماه!

طبق آمار مؤسسه EI (تصویر ۱)، بیش از ۹۷ درصد از انرژی ایران از نفت و گاز تأمین شده و گاز طبیعی حدود ۷۰ درصد از سبد تأمین انرژی کشور را تشکیل می‌دهد. نفوذ حداکثری گاز در ایران به گونه‌ای است که به‌عنوان مثال ۸۴/۵ درصد از برق کشور از گاز طبیعی تولید می‌شود که این رقم چهار برابر میانگین دنیاست.

همچنین همه صنایع در ایران گاز محور شده‌اند و سهم زغال‌سنگ، انرژی تجدیدپذیر و انرژی هسته‌ای در سبد انرژی کشور در وضعیت تقریباً صفر متوقف باقی مانده، حتی هم‌اکنون پوشش شبکه گازرسانی در ایران بیش از ۹۵ درصد است درحالی که در آمریکا و روسیه به‌عنوان دو تولیدکننده بزرگ گاز دنیا، پوشش شبکه گازرسانی به ترتیب ۵۳ و ۷۰ درصد است. نکته جالب اینکه ایران طولانی‌ترین و پیچیده‌ترین شبکه‌های گازرسانی دنیا را در اختیار دارد و طول خطوط لوله گاز ایران ۱۵ درصد از فاصله بین کره زمین تا ماه بیشتر است!

معادل ۳۵ درصد از تولید گاز، ناترازی داریم

اما حال با این میزان وابستگی به گاز طبیعی، رقم ناترازی گاز ایران در پیک سرما به روزانه ۳۰۰ میلیون متر مکعب افزایش یافته است؛ رقمی معادل ۳۵ درصد از توان تولید گاز کشور در اوج مصرف. همچنین طبق گزارش تفریق بودجه، ناترازی گاز در سال ۱۴۰۲ به ۶۳/۹

میلیارد متر مکعب رسیده است. طبق این گزارش، ایران در سال گذشته به‌صورت میانگین روزانه ۱۷۵ میلیون متر مکعب کسری گاز داشته و این اتفاق نه فقط در پیک مصرف، بلکه در کل سال رقم خورده است.

ناترازی گاز درحالی رقم خورده که تولید گاز ایران نیز ارقام بالایی را به ثبت رسانده و در سال ۲۰۲۳ به ۲۵۲ میلیارد متر مکعب افزایش یافته است. طبق آمار BP (تصویر ۲)، ایران بعد از آمریکا و روسیه، سومین تولیدکننده بزرگ گاز دنیاست؛ با این وجود سهم ناچیزی از بازار صادرات گاز داشته و در داخل نیز گرفتار ناترازی شده است.

تولید گاز ایران از پارس جنوبی ۱۰۰ میلیون متر مکعب بیشتر از قطر

اشاره شد که حدود ۷۰ درصد از سبد تأمین انرژی کشور از گاز طبیعی تشکیل می‌شود. جالب است بدانید نیمی از کل انرژی کشور فقط از گاز تولیدی از میدان مشترک پارس جنوبی تأمین می‌شود. تصویر ۳، میزان تولید گاز از بزرگترین میدان گازی دنیا توسط ایران و قطر را نشان می‌دهد. همان‌طور که در تصویر ۳ می‌بینید تولید گاز ایران از این میدان مشترک از سال ۱۳۹۶ از قطر پیشی گرفته و اکنون رقم تولید ایران روزانه ۵۰ تا ۱۰۰ میلیون متر مکعب از رقیب خود بیشتر است. این اتفاق درحالی رقم خورده که سهم قطر از ذخایر میدان پارس جنوبی دو برابر ایران است و این کشور برخلاف ایران نه‌تنها گرفتار تحریم نیست، بلکه توسط غول‌های بزرگ نفتی دنیا نیز حمایت می‌شود.

طبق اعلام شرکت نفت و گاز پارس، در دولت چهاردهم ایران توانست رکورد تولید روزانه گاز از میدان مشترک پارس جنوبی را جابه‌جا کرده و به ۷۱۲ میلیون متر مکعب در روز برساند.

تا ۱۴۰۶ ناترازی ۵ گز برابر و صنایع کاملاً بدون گاز می‌شوند

رکورددار بودن ایران در تولید گاز دنیا نشان می‌دهد که گرهِ ناترازی گاز طبیعی نه از سمت عرضه، بلکه از سمت تقاضا قابل رفع است و ضرورت دارد برای کنترل و بهینه‌سازی مصرف چاره‌اندیشی شود؛ به‌خصوص اینکه از سال ۱۴۰۴ تولید گاز ایران نیز با افت فشار پارس جنوبی، کاهش خواهد یافت و در صورت تداوم روند صعودی مصرف، میزان ناترازی با شیبی فزاینده تعمیق خواهد شد.

تصویر ۴، برآورد عرضه، تقاضا و ناترازی گاز طبیعی ایران تا سال ۱۴۰۶ یعنی پایان دولت چهاردهم است که توسط سازمان برنامه و بودجه به شورای عالی انرژی ارائه شده است. طبق این گزارش، ناترازی گاز در سال جاری به میانگین ۱۳۶ میلیون متر مکعب در روز در کل سال افزایش خواهد یافت درحالی که در سال ۱۴۰۲ این رقم ۷۳ میلیون متر مکعب بوده است. طبق برآورد سازمان برنامه و بودجه، میزان میانگین کسری گاز در

سال ۱۴۰۶ به ۳۷۳ میلیون متر مکعب در کل سال خواهد رسید و نسبت به سال ۱۴۰۲ بیش از پنج‌برابر خواهد شد. به بیان دیگر اگر هم‌اکنون فقط در سه ماه سرد سال، گازرسانی به صنایع به میزان ۵۰ درصد محدود می‌شود اما در سال ۱۴۰۶ قطعی گاز صنایع در کل ماه‌های سال و به‌صورت صددرصدی رخ خواهد داد.

۱۵ سال آینده فقط برای نصف تقاضا انرژی داریم

در تصویر ۵ برآوردها از میزان تقاضای گاز طبیعی، تولید کل کشور و تولید گاز از میدان پارس جنوبی در دو سناریوی «تخلیه تقویتی» و «تخلیه طبیعی» آورده شده است. تخلیه تقویتی مربوط به شرایطی است که با سرمایه‌گذاری وزارت نفت، پروژه‌های تقویت فشار و توسعه میدانی گازی جدید انجام شود، مثلاً پروژه فشارافزایی پارس جنوبی با سرمایه‌گذاری حداقل ۲۰ میلیارد دلاری اجرای شود که البته هنوز بعد از گذشت ۶ سال وارد اجرا نشده است.

تخلیه طبیعی نیز مربوط به سناریویی است که پروژه‌های تقویت فشار و توسعه میدانی گازی به‌دلیل کمبود منابع مالی یا فقدان تکنولوژی به مرحله اجرا و نتیجه‌دهی نرسد. تصویر ۵ طبق اسناد معاونت برنامه‌ریزی وزارت نفت طراحی شده است. همان‌طور که در تصویر ۵ می‌بینید از سال ۱۴۰۱، ناترازی گاز سالانه در ایران نمایان شده است. در تصویر ۴ نیز این موضوع با رقم روزانه پنج میلیون متر مکعب نشان داده شده و تأیید شده است.

در سال ۱۴۱۸ و حتی با فرض سناریوی تخلیه تقویتی، بازهم تقاضای گاز دو برابر میزان عرضه خواهد بود، یعنی فرض کنید که در کشور به میزان نصف روز برق و گاز همه مشترکان قطع شود. دقت کنید این قطعی برق و گاز نه برای یک‌بازه چند هفته‌ای در فصل سرما یا گرما، بلکه در کل روزهای سال اتفاق خواهد افتاد.

اما از آنجا که هیچ‌وقت سناریوی خوشبینانه سرمایه‌گذاری و تخلیه تقویتی محقق نخواهد شد، به بررسی وضعیت تولید گاز در سناریوی تخلیه طبیعی می‌پردازیم. طبق این سناریو، در سال ۱۴۱۸ میزان تقاضا برای گاز طبیعی سه‌برابر میزان تولید گاز خواهد بود و طبیعتاً میزان قطعی برق و گاز به ۱۶ ساعت در روز خواهد رسید.

دقت کنید ۷۰ درصد از سبد انرژی کشور با گاز طبیعی تأمین می‌شود و اگر دوسوم تقاضا برای گاز طبیعی موجود نباشد انگاز به میزان ۵۰ درصد از کل مصرف انرژی کشور کم می‌شود. به بیان دیگر اگر می‌خواهیم دچار کمبود انرژی نشویم باید به میزان ۵۰ درصد در مصرف انرژی کشور صرفه‌جویی و رفتار مصرف خود را اصلاح کنیم. نکته جالب اینکه طبق گزارش ترازنامه انرژی، شدت مصرف انرژی ایران نسبت به میانگین دنیا و بر مبنای برابری قدرت خرید دو برابر است، یعنی هم‌اکنون رفتار مصرفی در کشور به گونه‌ای شکل گرفته که غیربینه بوده و طبق استاندارد دنیا باید نصف شود.

اولویت‌های بهینه‌سازی مصرف گاز کدام مشترکان هستند؟

اما سؤال اصلی اینجاست که اولویت‌های بهینه‌سازی مصرف گاز کدام دسته از مصرف‌کنندگان؟ برای پاسخ به این پرسش بهتر است به آمار مصرف گاز در «کل سال» و «پیک سرما» مراجعه کنیم. طبق تصویر ۶، نیروگاه‌ها با سهم ۳۲/۶ درصدی، بزرگ‌ترین مصرف‌کننده گاز طبیعی در کل سال هستند. طبق آمار بریتیش پترولیوم، راندها نیروگاه‌های ایران ۳۹/۱ درصد بوده و ۹/۱ درصد از میانگین بازده نیروگاه‌های دنیا کمتر است که اگر این میزان عقب‌ماندگی جبران شود، سالانه در مصرف ۱۷/۷ میلیارد متر مکعب گاز، صرفه‌جویی شده و با آزادسازی سوخت مایع معادل، سالی ۱۰ میلیارد دلار صرفه‌جویی ارزی رخ خواهد داد. در نتیجه با توجه به مصرف بالای گاز در نیروگاه‌ها، قطعاً این بخش در اولویت اول بهینه‌سازی قرار دارد. بعد از نیروگاه‌ها بخش خانگی با سهم ۲۶/۸ درصدی، دومین مصرف‌کننده بزرگ گاز طبیعی در کشور است.

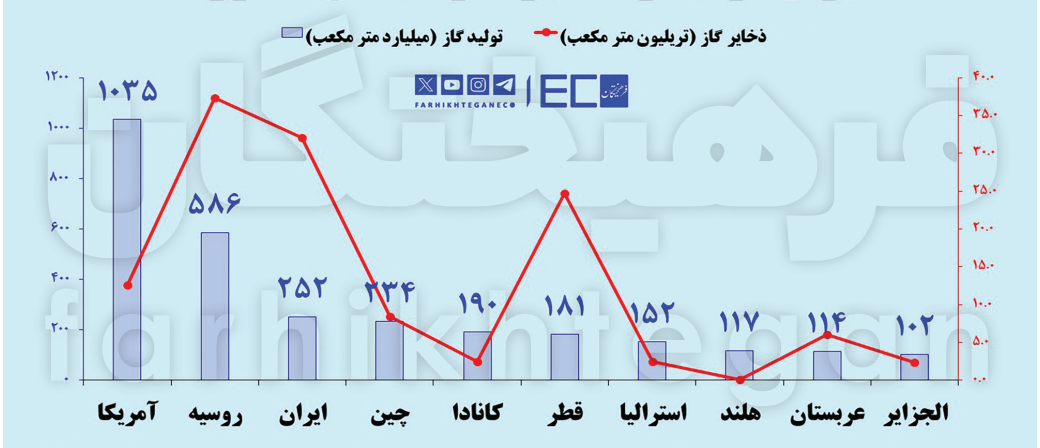
اما ایران علاوه‌بر ناترازی سالانه گاز، با ناترازی در پیک سرما نیز مواجه است. طبق تصویر ۶، در زمستان سهم بخش خانگی از مصرف گاز به ۵۲/۶ درصد جهش می‌یابد. اگر سهم مصرف‌کنندگان خرد مثل بخش‌های تجاری، اداری، عمومی و... را وارد محاسبه کنیم، مجموعاً ۶۲/۶ درصد از کل مصرف گاز در زمستان، مربوط به مصرف‌کنندگان خرد مردمی است. همچنین حدود ۷ درصد از مصرف گاز کشور در زمستان صرف تولید برق و پاسخ به تقاضای مصرف‌کنندگان خرد مردمی می‌شود که سهم این بخش را از کل مصرف گاز به مرز ۷۰ درصد می‌رساند. در نتیجه برای یکسایبی از مصرف گاز قطعاً بخش خانگی در اولویت قرار دارد.

اما یک شاخص دیگر برای تعیین اولویت‌های بهینه‌سازی مصرف گاز، «سرانه مصرف گاز مشترکان در هر دسته» است. این شاخص نشان می‌دهد هر مصرف‌کننده در یک دسته مصرفی، چقدر گاز مصرف می‌کند. طبیعی است هرچه میزان مصرف هر مشترک در یک دسته بیشتر باشد، ظرفیت بهینه‌سازی نیز در آن بخش بیشتر و البته انجام پروژه‌ها آسان‌تر است.

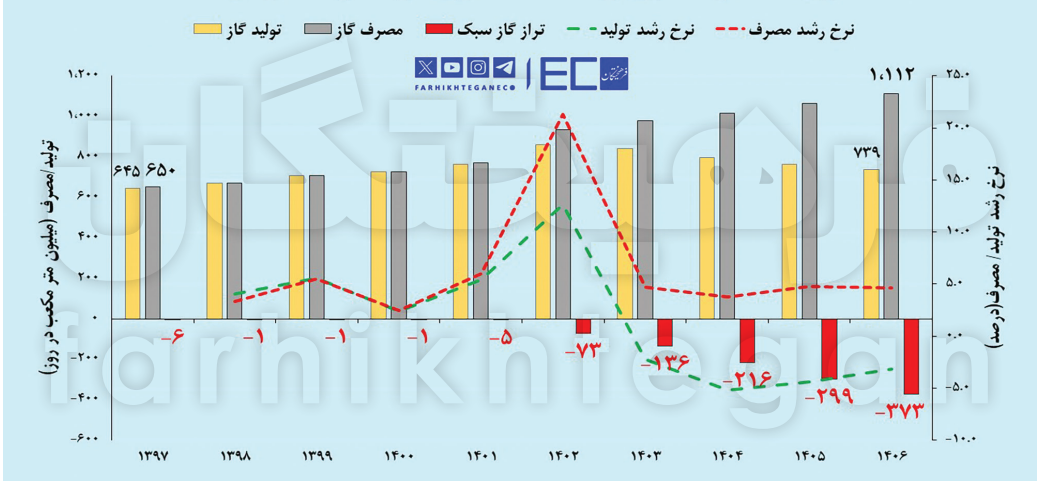
به‌عنوان مثال هم‌اکنون ۲۱/۳ درصد از کل مصرف گاز کشور فقط توسط ۳۴۷ شرکت صنعتی بزرگ شامل فولادی‌ها، پالایشی‌ها، پتروشیمی‌ها و سیمانی‌ها مصرف می‌شود. طبیعی است بر مبنای این شاخص، اجرای پروژه بهینه‌سازی در صنایع عمده نسبت به بیش از ۲۰ میلیون مشترک خانگی آسان‌تر بوده و می‌تواند به رفع ناترازی گاز در سال و نه در پیک کمک کند.

در نتیجه بر مبنای سه شاخص «سهم از مصرف گاز سالانه»، «سهم از مصرف گاز در پیک» و «سرانه مصرف گاز مشترکان هر بخش» همه مصرف‌کنندگان گاز طبیعی از صنایع عمده، بخش خانگی و نیروگاه‌ها در اولویت بهینه‌سازی‌اند. اصلاح روابط مالی دولت و نیروگاه‌ها و استفاده از ظرفیت گواهی صرفه‌جویی گاز طبیعی از جمله راهکارهایی است که می‌توان ذیل آن پروژه‌های بهینه‌سازی را اجرایی کرد که توضیح آن‌ها گزارش دیگری را می‌طلبد.

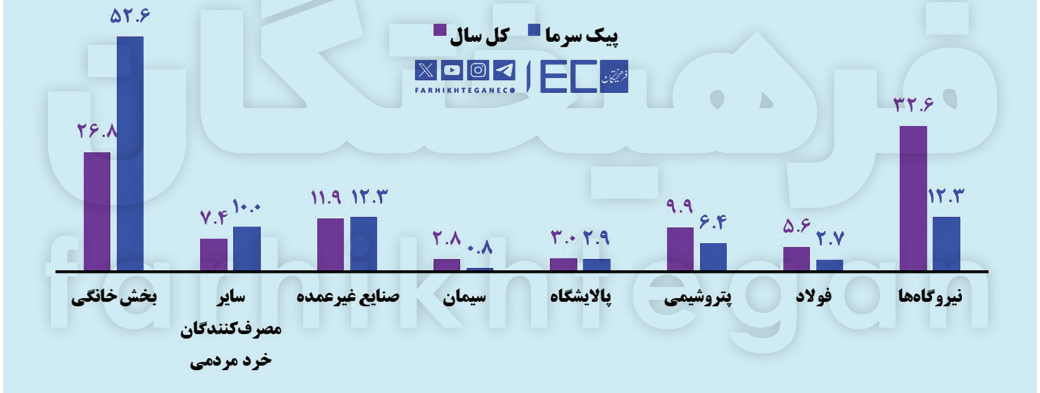
میزان تولید و ذخایر گاز طبیعی کشورها



تولید، مصرف، نرخ رشد سالانه تولید و مصرف گاز سبک



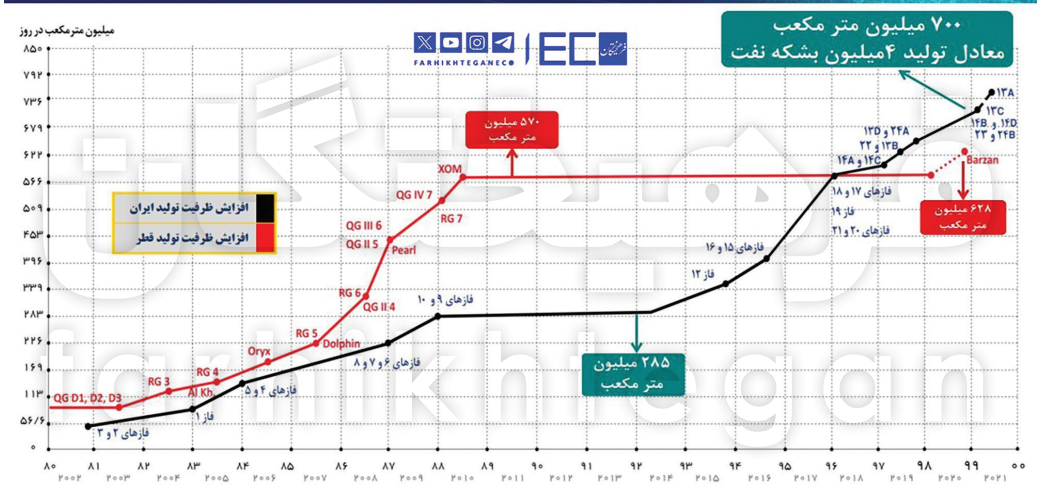
سهم مصرف‌کنندگان گاز در سال و پیک سرما (درصد)



سهم سوخت‌ها در سبد «تأمین» انرژی ایران (درصد)



روند افزایش ظرفیت تولید از میدان مشترک پارس جنوبی در مقایسه با کشور قطر



تولید و تقاضای گاز طبیعی در ایران (میلیون متر مکعب در روز)

