

هفته‌نامه تحولات انرژی (۶۱)

کد موضوعی: ۳۱۰

شماره مسلسل: ۱۳۸۲۲

مردادماه ۱۳۹۳

دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن

به نام خدا

فهرست مطالب

- ۱..... قیمت‌های بین‌المللی نفت خام، گاز طبیعی و فرآورده‌های نفتی.....
- ۲..... ارائه بسته ۸/۵ میلیارد دلاری سرمایه‌گذاری در خط نهم سراسری گاز.....
- ۳..... اعطای وام ۴۰۰ میلیون دلاری بانک جهانی به ترکیه برای پروژه ذخیره‌سازی گاز.....
- ۶..... اتصال نیروگاه‌های شاهرود و سمنان به خط لوله سراسری فرآورده.....
- ۷..... جریمه دستکاری کنتور برق تعیین شد.....
- ۹..... ۵۰ برابر شدن مصرف انرژی اولیه در ایران در ۱۰ سال گذشته.....
- ۱۱..... شدت مصرف انرژی در کشور ۱/۵ برابر متوسط جهانی است.....



هفته‌نامه تحولات انرژی (۶۱)

قیمت‌های بین‌المللی نفت خام، گاز طبیعی و فرآورده‌های نفتی

(به‌روز شده ۷ آگوست ۲۰۱۴ (۱۳۹۳/۵/۱۶))

بازار	قیمت	عنوان
نایمکس	۹۷/۳۴	نفت خام وست تگزاس (دلار در بشکه)
بورس دوبی	۱۰۴/۷۲	نفت خام عمان (دلار در بشکه)
بورس لندن	۱۰۵/۴۴	نفت خام برنت (دلار در بشکه)
فوب خلیج فارس	۵۷۸/۷۷	نفت کوره ۱۸۰ (دلار به ازای تن متریک)
فوب خلیج فارس	۱۱۵/۰۳	نفت گاز (دلار در بشکه)
نایمکس	۷۶	نفت حرارتی (سنت در لیتر)
نایمکس	۷۳	بنزین (سنت در لیتر)
فوب خلیج فارس	۶۸	بنزین سوپر (سنت در لیتر)
نایمکس	۱۴	گاز طبیعی (سنت در مترمکعب)

مأخذ: سایت‌های Platt's, NYMEX, ICE DME و شرکت ملی نفت ایران.

قیمت روزانه سبب اوپک (دلار به ازای هر بشکه)

متوسط روزانه سبب اوپک	
قیمت	تاریخ (آگوست ۲۰۱۴)
۱۰۲/۲۳	۷
۱۰۲/۰۵	۶
۱۰۲/۲۳	۵
۱۰۲/۵۹	۴

مأخذ: سایت اوپک.

ارائه بسته ۸/۵ میلیارد دلاری سرمایه‌گذاری در خط نهم سراسری گاز^۱

اصغر سهیلی‌پور، مسئول کمیته تخصصی سرمایه‌گذاری شرکت ملی گاز ایران اظهار کرد: طراحی خط لوله نهم سراسری گاز تا دو ماه آینده به پایان می‌رسد. وی افزود: با احداث این خط لوله علاوه بر تقویت گازرسانی به استان‌های غرب کشور، امکان افزایش حجم صادرات نیز فراهم می‌شود.

وی ادامه داد: با توجه به برنامه‌ریزی‌های شرکت ملی گاز ایران، تأمین گاز قراردادهای جدید صادراتی از مرز بازرگان، از طریق این خط انجام می‌شود. مشاور عالی مدیرعامل شرکت ملی گاز ایران گفت: هم‌اکنون در حال مذاکره با سرمایه‌گذارانی که از این بسته استقبال کرده‌اند، هستیم و در اجرای این پروژه از سرمایه‌گذاران و پیمانکاران توانمند استفاده می‌شود. به گفته وی، خط نهم سراسری در غرب کشور و موازی با خط ششم سراسری گاز احداث می‌شود.



سهیلی پور یادآور شد: این خط لوله هزار و ۸۰۰ کیلومتری از عسلویه آغاز می‌شود و پس از گذر از استان خوزستان تا بازرگان در مرز ترکیه ادامه پیدا می‌کند. مسئول کمیته تخصصی سرمایه‌گذاری شرکت ملی گاز ایران تصریح کرد: برای این خط لوله سراسری، ۱۷ ایستگاه تقویت فشار در نظر گرفته شده است.

اعطای وام ۴۰۰ میلیون دلاری بانک جهانی به ترکیه برای پروژه ذخیره‌سازی گاز^۱

با تأیید بانک جهانی مبنی بر پرداخت وام ۴۰۰ میلیون دلاری به ترکیه برای تأمین زیرساخت‌های شبکه ذخیره‌سازی گاز در فرآیند ذخیره‌سازی از ابتدای ماه میلادی جاری تسریع شده است. این وام در راستای جبران هزینه‌های مورد نیاز برای اجرای عظیم‌ترین پروژه مخازن زیرزمینی ذخیره‌سازی گاز^۲ (UGS) دریاچه نمکی توزگولو در مرکز ترکیه است. با موافقت بانک جهانی با این وام، ظرفیت ذخیره‌سازی ۱/۴۲ میلیارد مترمکعب (در حدود ۵۰ میلیارد فوت مکعب) خواهد رسید که این میزان در داخل کشور ترکیه مصرف خواهد شد و ۰/۴۶ میلیارد مترمکعب باقی مانده به‌عنوان گاز زیرین (بالشتی)^۳ در این مخزن مورد نگهداری قرار خواهد گرفت.

حجم گاز مصرفی ترکیه برای یک مدت کوتاه ۸ روزه در سال ۲۰۱۳ معادل ۴۵/۱۵ میلیارد مترمکعب بوده است. روند تحولات و ذخیره^۴ گاز ترکیه طی سال‌های اخیر بین

1. "\$ 400 Mn WB Loan to Boost Turkish Gas Storage", MEES Weekly Energy, Economic & Geopolitical Outlook, Vol.57. No. 29, 18 July, 2014.

2. Underground Gas Storage (UGS)

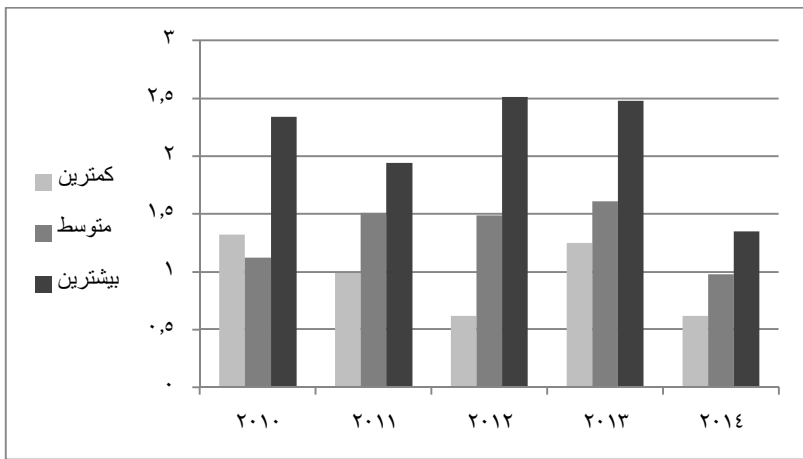
3. Cushion gas

4. Stocks

پایین‌ترین (۳۰۰ میلیون مترمکعب در فوریه ۲۰۱۲) و بالاترین (۲/۵ میلیارد مترمکعب در نوامبر همان سال) در نوسان بوده است. (نمودار زیر)

با این ذخیره‌سازی ۲/۵ میلیارد مترمکعبی گاز کفایت حجم واردات فقط برای ۲۰ روز را شامل می‌شود. ترکیه در حدود ۶۰ درصد از گاز طبیعی خود را از روسیه وارد می‌کند و این در حالی است که روسیه هرگز تهدیدی برای قطع گاز ترکیه نبوده است، اما امروزه روسیه از گاز به‌عنوان اهرم سیاست خارجی استفاده کرده است، همانند آنچه در اوکراین اتفاق افتاد، این امر خود می‌تواند محرکی بر آمال افزایش سطوح ذخیره گاز ترکیه باشد.

نمودار ذخیره گاز ترکیه



ایران دومین تأمین‌کننده گاز ترکیه به‌شمار می‌رود و مناقشات مفصلی درخصوص قیمت گاز صادراتی ایران به ترکیه تاکنون اتفاق افتاده است به‌طوری که ترکیه مدعی گران بودن قیمت گاز صادراتی ایران است و قیمت گاز صادراتی روسیه به ترکیه در



حدود ۱۲ دلار به ازای هر میلیون بی‌تی‌یو و در مقابل قیمت گاز صادراتی ایران به ترکیه در حدود ۱۴ دلار به ازای هر میلیون بی‌تی‌یو است.

مخزن ذخیره‌سازی گاز توزگولو عرضه ارائه ۴۰ میلیون مترمکعب گاز در روز (روزانه ۱/۴۱ میلیارد فوت مکعب) برای بیش از ۲۰ روز را دارد که گفته می‌شود این میزان در حدود یک‌سوم میانگین مصرف روزانه گاز ترکیه (۱۲۵ میلیون مترمکعب در روز در سال ۲۰۱۳ و به میزان کمتر از ۱۰۰ میلیون مترمکعب در روز در ماه ژوئن و بیش از ۱۸۰ میلیون مترمکعب در ماه دسامبر) است. پر کردن مجدد این مخزن از حداقل سطح به میزان ۳۰ میلیون مترمکعب در روز، ۲۵ روز به طول می‌انجامد.

به گفته بانک جهانی، وام اخیر اعطایی به ترکیه برای ۴۰۰ میلیون دلار فاینانس هزینه‌های به‌کار انداختن مخزن ذخیره‌سازی توزگولو است که این میزان در اصل به انضمام وام ۳۲۵ میلیون دلاری بانک جهانی جهت پروژه توسعه بخش گاز ترکیه در سال ۲۰۰۵ است. مصرف گاز طبیعی در ترکیه طی ۲۰ سال اخیر رو به افزایش بوده است و ۳۳ درصد از مصرف انرژی پایه در این کشور در سال ۲۰۱۳ را به خود اختصاص داده است.

به گفته ماتین رایزر، دبیر کشوری بانک جهانی در بخش ترکیه؛ «همانطور که مصرف گاز بخش خانگی و صنعتی رو به افزایش است، مخزن‌های ذخیره‌سازی گاز طبیعی این پروژه باعث می‌شود هزینه گاز طبیعی از ثبات بیشتری در طول فصول سال برخوردار باشد و امنیت عرضه بیشتر شده و باعث بهتر شدن ساختار شبکه توزیع گاز در این کشور می‌گردد و این وام طی هشت سال پرداخت خواهد شد و مهلت بازپرداخت آن ۱۸ ساله خواهد بود.»

اتصال نیروگاه‌های شاهرود و سمنان به خط لوله سراسری فرآورده^۱

نیروگاه‌های سمنان و شاهرود امسال با هدف ارتقای ایمنی و کاهش هزینه ارسال سوخت به خط لوله نفت و فرآورده متصل می‌شود.

مدیرعامل شرکت خطوط لوله و مخابرات نفت ایران اعلام داشت: نیروگاه‌های سمنان و شاهرود تا فصل سرد سال جاری از طریق انشعاب به خط لوله فرآورده شهرری، شاهرود و مشهد متصل می‌شوند.

عباسعلی جعفری‌نسب با بیان اینکه مجموع این انشعاب‌ها به طول ۳ کیلومتر است، افزود: تأسیساتی نیز باید در نیروگاه به‌منظور کنترل فشار و اتصال به خط ساخته شود که همزمان در دست اجراست.

وی با اشاره به اینکه بر مبنای سیاست‌های دولت امسال قرار است عمده سوخت نیروگاه‌ها از گاز تأمین شود، افزود: در صورتی که نیاز به ارسال سوخت مایع به نیروگاه‌ها وجود داشته باشد، تأمین این نیاز از طریق خط لوله نسبت به سایر روش‌ها ایمن‌تر است.

جعفری‌نسب تأکید کرد: طول مسیر انشعاب‌ها از خط لوله سراسری به سمت نیروگاه‌ها بسیار کوتاه است که این امر باعث کاهش هزینه ارسال سوخت مایع و ایمنی بیشتر در طول سال خواهد شد.



جریمه دستکاری کنتور برق تعیین شد^۱

همزمان با موج جدید دستگیری سارقان برق در جنوب کشور، یک مقام مسئول با تشریح جرائم جدید دستکاری کنتورهای برق توسط مشترکان، اعلام کرد: مجازات مجرمان مطابق با قانون مجازات اسلامی حبس تا ۷۴ ضربه شلاق خواهد بود.

مسئولان صنعت برق اخیراً با رد هرگونه کمبود انرژی یکی از دلایل خاموشی‌های پراکنده در سطح شبکه برق را دستکاری فیوز و یا کنتورهای برق توسط مشترکان اعلام کردند. در همین حال توانیر با انتشار گزارشی با اشاره به افزایش دستکاری کنتورهای برق مشترکان همزمان با فرا رسیدن فصل تابستان و افزایش مصرف برق، تأکید کرده است: افرادی سودجو، با مراجعه به درب منازل، پیشنهاد دستکاری در لوازم اندازه‌گیری (کنتور) را با هدف کمتر نشان دادن میزان برق مصرفی، به مشترکان ارائه می‌دهند. از این رو، مسئولان صنعت برق به مردم هشدار داده است: دستکاری در لوازم اندازه‌گیری براساس مقررات قانون مجازات اسلامی جرم تلقی و برای مشترکانی که جرم آنها محرز شود، مجازات حبس هم تعریف شده است. از سوی دیگر، در صورت دستکاری در کنتور، هرگونه عواقب آن به‌عهده مشترکان خواهد بود و در صورتی که لوازم برقی مورد استفاده در منزل نیز دچار آسیب شود، از شمول پرداخت بیمه خارج می‌شود و خسارت به آنها تعلق نمی‌گیرد.

علی نظری، مدیرکل دفتر حقوقی و پاسخگویی به شکایات توانیر با بیان اینکه در صورتی که مردم از تبعات و برخوردهای قانونی ناشی از دستکاری کنتور آگاه شوند، از انجام آن منصرف خواهند شد، گفت: براساس نظر اداره کل امور حقوقی قوه قضائیه که

در سال ۱۳۸۳ ارسال شده است، دستکاری کنتور آب و برق مصداق بارز سرقت به‌شمار می‌رود.

این مقام مسئول با اینکه بخشنامه‌های اداره حقوقی قوه قضائیه دستکاری کنتور آب و برق که منجر به کمتر نشان دادن میزان واقعی مصرف آب و سوخت برق می‌شود، از مصادیق بارز سرقت، یعنی ربودن مال غیر به‌طور پنهانی (ماده (۱۹۷) قانون مجازات اسلامی) است، اظهار داشت: این اقدام می‌تواند مشمول ماده (۶۶۱) قانون مجازات اسلامی شود.

وی درباره استدلال سرقت بودن دستکاری کنتور، تصریح کرد: این کار می‌تواند از مصادیق ربودن مال به‌طور پنهانی محسوب شود که قابل تطبیق با موضوع ماده (۶۶۱) قانون مجازات اسلامی است و براساس آن مجازات مجرم نیز از سه ماه و یک روز تا دو سال حبس و تا ۷۴ ضربه شلاق خواهد بود. به گفته نظری بر این اساس دستکاری کنتور به‌صورت متقلبانه و در راستای فریب مأموران برق که به‌منظور کاهش در پرداخت بهای برق مصرفی صورت می‌پذیرد، علاوه بر اینکه عملی خلاف شرع است، کلاهبرداری نیز محسوب می‌شود که مجازات مرتکب آن نیز علاوه بر رد اصل مال، حبس از یک تا ۷ سال و پرداخت جزای نقدی معادل مال ربوده شده خواهد بود.

بهروز ارجمندی، مدیر دفتر حقوقی شرکت برق منطقه‌ای خوزستان هم از دستگیری ۶ سارق دکل و خطوط برق فشار قوی خبر داد و گفت: متهمان پس از شناسایی توسط نیروی انتظامی، دستگیر و تحویل مراجع قضایی شدند که پس از طی مراحل قانونی، احکام آنان توسط محاکم دادگستری صادر شد و پس از رد اموال مسروقه برای گذراندن دوره محکومیت سه ماه تا دو سال روانه زندان شدند.



این مقام مسئول یادآور شد: با پیگیری دفتر حقوقی و همکاری مدیریت حراست و امور محرمانه و معاونت بهره‌برداری شرکت برق منطقه‌ای خوزستان و نیز حمایت فرمانداری، دادستانی و نیروی انتظامی شهرستان‌های اهواز، خرمشهر، آبادان و شادگان ۶ سارق و مال‌خر نبشی دکل و خطوط فشار قوی برق شناسایی و دستگیر شدند. در همین حال توانیر از مردم و مشترکان برق در استان‌های کل کشور درخواست کرده که در صورت مشاهده و یا مراجعه سودجویان، مراتب را برای پیگیری با شماره تلفن ۱۲۱ به شرکت‌های توزیع نیروی برق اطلاع دهند.

۵۰ برابر شدن مصرف انرژی اولیه در ایران در ۱۰ سال گذشته^۱

مدیریت انرژی آمریکا در گزارش سالیانه خود در مورد بخش انرژی ایران که در ۲۲ ژوئیه (۳۱ تیرماه ۱۳۹۳) منتشر شد آورده است که مصرف انرژی اولیه در ایران ظرف ۱۰ سال گذشته بیش از ۵۰ برابر شده است. ایران پس از عربستان سعودی، دومین مصرف‌کننده انرژی در خاورمیانه است.

بنابراین گزارش، مصرف داخلی مشتقات نفت ایران عمدتاً دیزل، بنزین و نفت کوره و متشکل از عناصری است که در جریان تقطیر نفت خام در پالایشگاه تبخیر نشده‌اند و لذا مولکول‌های بزرگ‌تر و سنگین‌تری دارند.^۲

در سال ۲۰۱۳، کل مصرف نفت ایران تقریباً بالغ بر یک میلیون و ۷۵۰ هزار بشکه در روز بوده است که تقریباً سه درصد بیش از سال قبل از آن می‌باشد.

1. www.trend.az

۲. «اصطلاحات انرژی»، معاونت امور برق و انرژی، وزارت نیرو، شهریور ۱۳۸۷.

در گذشته، ایران ظرفیت پالایش داخلی محدودی داشت و برای پاسخ به تقاضای داخلی، به شدت وابسته به واردات محصولات پالایش شده نفتی به ویژه بنزین بود. در پاسخ به تحریم‌های بین‌المللی و در نتیجه مشکلات خرید محصولات پالایش شده، ایران ظرفیت پالایش داخلی خود را گسترش داد.

بنابر اعلام مؤسسه حقایق جهانی انرژی^۱ که یک مؤسسه مشاوره‌ای در زمینه انرژی است و در مقیاس جهانی تحقیق و تحلیل انجام می‌دهد، در سپتامبر ۲۰۱۳ (شهریورماه ۱۳۹۲) کل ظرفیت تقطیر نفت خام ایران تقریباً دو میلیون بشکه در روز بوده است که حدوداً معادل ۱۴۰ هزار بشکه در روز بیش از سپتامبر سال قبل است.

بنابر اعلام آژانس بین‌المللی انرژی، بیشتر افزایش مصرف انرژی ایران در دهه گذشته مربوط به توسعه پروژه‌های اخیراً تکمیل شده در پالایشگاه‌های اراک و لاوان بوده است.

مقدار کمی نفت خام (تقریباً معادل چهار هزار بشکه در روز) نیز مستقیماً در تولید برق مورد استفاده قرار می‌گیرد.

آژانس بین‌المللی انرژی همچنین تأیید کرد که ایران تقریباً تمامی محصولات نفتی مورد نیاز خود را خود تولید می‌کند.

مؤسسه حقایق جهانی انرژی برآورد می‌کند که ایران در سال ۲۰۱۳ تقریباً ۱۷ هزار بشکه در روز محصولات نفتی وارد کرده است که تقریباً ۸۵ درصد آن بنزین بوده است.



در چند سال گذشته در نتیجه افزایش ظرفیت پالایش داخلی و کاهش یارانه‌ها، وابستگی ایران به بنزین وارداتی به‌طور چشمگیری کاهش یافته است. ایران قصد دارد ظرفیت تولید بنزین در پالایشگاه اصفهان و بندرعباس را تا آخر سال ۲۰۱۴ افزایش دهد.

به‌رغم توسعه پالایشگاه‌ها، مؤسسه حقایق جهانی انرژی انتظار دارد به‌دلیل افزایش تقاضای داخلی بنزین و برنامه دولت برای کاهش تولید بنزین در کارخانه‌های پتروشیمی، واردات بنزین ایران در میان‌مدت و بلندمدت افزایش یابد. اگرچه تقاضای داخلی بنزین نیز انتظار می‌رود به‌دلیل کاهش یارانه‌ها در کوتاه‌مدت کاهش یابد.

ایران در سال ۲۰۱۲، در حدود ۹/۶ کوادریلیون بی‌تی‌یو (واحد حرارتی بریتانیا) انرژی مصرف کرده است. گاز طبیعی و نفت تقریباً تمام (۹۸ درصد) کل مصرف انرژی اولیه ایران در سال ۲۰۱۲ را تشکیل داده است. دو درصد باقی مانده شامل زغال‌سنگ، انرژی برق آبی، انرژی هسته‌ای و انرژی‌های تجدیدپذیر غیرآبی است. کوادریلیون معادل ۱۰ به توان ۱۵ است.

شدت مصرف انرژی در کشور ۱/۵ برابر متوسط جهانی است^۱

امیر دودایی‌نژاد، معاون آموزش و بهینه‌سازی مصرف انرژی سازمان بهره‌وری انرژی ایران گفت: در سال ۲۰۱۱، در سطح جهان به‌طور متوسط برای تولید یک میلیون دلار ارزش‌افزوده حدود ۱۱۵ تن معادل نفت خام انرژی مصرف شده، در حالی که این رقم در

۱. خبرگزاری جمهوری اسلامی.

ایران بیش از ۱/۵ برابر متوسط جهانی است. شاخص کلان مورد استفاده برای مقایسه بهره‌وری انرژی، شدت انرژی است.

برای یکسان‌سازی، شاخص تولید ناخالص داخلی کشورها را براساس یک ارز بین‌المللی مثل دلار محاسبه می‌کنند و در این تبدیل از دو روش نرخ اسمی ارز یا برابری قدرت خرید استفاده می‌شود.

ایران از لحاظ مصرف انرژی به‌منظور تولید کالاها و خدمات وضعیت مطلوبی نداشته و جزء کشورهای با شدت انرژی بسیار بالا محسوب می‌شود و شدت مصرف نهایی انرژی در کشور نه تنها در مقایسه با کشورهای نفت‌خیز بسیار بالاتر می‌باشد، بلکه از برخی مناطق نظیر خاورمیانه نیز بیشتر است.

ارزیابی‌ها نشان می‌دهد بیشترین شکاف و فاصله مربوط به بخش‌های تجاری، اداری، عمومی که عمدتاً به مصرف ساختمان و بخش حمل‌ونقل می‌رسد. برآوردهای ما نشان می‌دهد که مصرف انرژی ساختمان‌های ما بسیار بیشتر از متوسط جهانی است.

قیمت، یک عامل مهم در اقتصاد است که مهمترین نقش آن علامت‌دهی به بازارها برای رسیدن به تعادل است و قیمت نقش مهمی در ایجاد کارآیی اقتصادی بازی می‌کند.

براساس قیمت نسبی درخصوص تخصیص نهاده‌ها برای تولید یا ترکیب کالاهای مصرفی، تصمیم گرفته می‌شود، حال اگر قیمت نسبی حامل‌های انرژی به دلایلی درست تعیین نشود به بازارها علامت نادرست داده شده و در نتیجه تخصیص بهینه منابع انجام نمی‌شود.

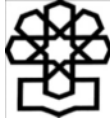


در حال حاضر متوسط قیمت فروش هر کیلووات ساعت برق در کشور کمتر از هزینه تمام شده تولید، بدون احتساب سوخت است و با احتساب بهای سوخت یارانه‌ای قیمت فروش حدود یک‌سوم هزینه تمام شده است.

از طرفی با احتساب ارزش سوخت براساس قیمت فوب خلیج فارس هزینه تمام شده به کمتر از یک‌چهاردهم هزینه تمام شده می‌رسد و نکته مهم دیگر این است که در این قیمت‌ها هزینه‌های اجتماعی ناشی از انتشار آلاینده‌ها لحاظ نشده است. طبیعی است که این قیمت بسیار پایین‌تر از قیمت واقعی است و انگیزه لازم برای مصرف بهینه را نمی‌دهد.

مقایسه قیمت‌های برق در طول سال‌های گذشته نشان می‌دهد قیمت واقعی هر کیلووات ساعت برق در طول سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۳ با افزایش متناسب تعرفه با نرخ تورم تقریباً ثابت مانده، اما در طول سال‌های بعد از آن تا مقطع هدفمندی یارانه‌ها هرساله کاهش یافته و در سال ۱۳۹۰، به سطحی در حدود قیمت واقعی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۳ رسیده است.

کاهش کاذب قیمت واقعی برق و در نتیجه کاهش سهم نسبی هزینه در سبد هزینه مصرف‌کننده یا تولیدکننده، با علامت‌دهی غلط، مردم و بنگاه‌ها را به مصرف بیشتر و غیربهینه هدایت می‌کند.



شماره مسلسل: ۱۳۸۳۲

مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: هفته‌نامه تحولات انرژی (۶۱)

نام دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن (گروه انرژی)
تهیه و تدوین‌کنندگان: زهرا جعفری، مجتبی درویش توانگر
ناظران علمی: هوشنگ محمدی، فریدون اسعدی
متقاضی: کمیسیون انرژی

مسئولیت صحت و سقم مطالب گردآوری شده به لحاظ علمی، حقوقی، انتقال آراء
و نظرات ارائه شده به عهده منابع و سایت‌های مرجع است.



واژه‌های کلیدی: —

تاریخ انتشار: ۱۳۹۳/۵/۱۹