



فهرست

مطالب مربوط به نفت و گاز در بخش انگلیسی با همکاری iranoilgas.com

سرمقاله	طرح تحول اقتصادی و قیمت‌های انرژی / ۲
دریچه	شرکت ملی نفت ایران و شرکت گاز پروم روسیه / ۷
خبر و نظر	بحران قفقاز و بازنگری در مسیرهای انتقال نفت / ۹
گزارش	بررسی میزان اتلاف انرژی در فرآیند تبدیل، انتقال و توزیع برق کشور / ۱۳
مصاحبه	فولاد مبارکه و مشکلات تأمین انرژی پایدار / ۲۱
مقاله	درباره امنیت عرضه، سلاح نفت و ناسیونالیسم نفت / ۲۵ صنعت سیمان ایران / ۳۴
خلاصه مقالات	معمای انرژی / ۴۰ تأثیر افزایش قیمت نفت خام / ۴۴
تحقیقات	بررسی آثار تورمی افزایش قیمت بنزین و گازوئیل / ۴۸
مصرف کننده	آیروپدینامیک خودرو و مصرف سوخت / ۵۴
انرژی در مطبوعات	۵۶ /
بازار نفت	بررسی اجمالی بازار نفت (اوت ۲۰۰۸) / ۶۰

اقتصاد انرژی

نشریه انجمن اقتصاد انرژی

تحلیلی - پژوهشی - آموزشی - اطلاع‌رسانی
شماره استاندارد بین‌المللی
۱۱۳۳ - ۱۵۶۳

مهر ماه ۱۳۸۷ - شماره ۱۰۷

صاحب امتیاز: انجمن اقتصاد انرژی ایران
مدیر مسئول و سردبیر: سید غلامحسین حسن تاش
دبیر تحریریه: محمدامین نادریان

هیأت تحریریه:

محمد رضا امیدخواه، فریدون برکشلی، حسن خسروی زاده،
مجید عباسپور، رضا فرمند، علی مشتاقیان، محمد علی موحد،
بهروز بیک علی زاده، ابراهیم قزوینی، علی امامی میبدی،
محمد علی خطیبی طباطبایی، افشین جوان، حمید ابریشمی،
محمد باقر حشمت زاده، مهدی نعمت‌اللهی، مظفر جراحی،
علی شمس اردکانی، محمد مزرعتی

همکار این شماره: سید محمد حسین امامی

اشتراک: حمیده نوری

صفحه آرای: کانون تبلیغاتی آدمیت

سازمان آگهی‌ها: کانون تبلیغاتی آدمیت ۱۶ - ۸۸۹۶۱۲۱۵

نقل مندرجات این نشریه با ذکر مأخذ آزاد است.
نظر نویسندگان و مصاحبه‌شوندگان لزوماً نظر نشریه نیست.
مسئولیت نوشته‌ها با نویسندگان آنهاست.
نشریه در انتخاب، ویرایش، حک و اصلاح مطالب وارده آزاد است.
نوشته‌های وارده در صورت عدم انتشار در نشریه پس داده نمی‌شود.

نشانی: تهران - خیابان وحید دستگردی (ظفر) - شماره ۲۰۳ - طبقه ۴ - واحد ۱۳
ماهنامه اقتصاد انرژی تلفن: ۲۲۲۶۲۰۶۱ فاکس: ۲۲۲۶۲۰۶۴

نشانی سازمان آگهی‌ها: تهران - میدان فاطمی - خیابان فلسطین شمالی - خیابان فرزام
شماره ۲۹ - طبقه سوم - کانون تبلیغاتی آدمیت - تلفن: ۱۶ - ۸۸۹۶۱۲۱۵

وب: www.iraee.org پست الکترونیکی: publication@iraee.org

چاپ صادق: خیابان لبافی نژاد - بین ۱۲ فروردین و اردیبهشت کد پستی: ۱۳۱۴۹۵۱۹۱



طرح تحول اقتصادی و قیمت های انرژی

مقدمه

موضوع طرح تحول اقتصادی که مدتی است در دستور کار دولت قرار گرفته است، مهم ترین مقوله مورد توجه صاحب نظران و اقتصاددانان است. اما در میان همه مسائل مورد توجه در این طرح، مسأله قیمت گذاری حامل های انرژی و موضوعی که تحت عنوان حذف یارانه های انرژی از آن نام برده می شود، از جایگاه ویژه ای برخوردار است و به عبارتی شاه بیت این طرح است.

هیچ یک از عناصر طرح تحول اقتصادی و از جمله اصلاح قیمت های انرژی موضوعاتی تازه و بدیع نیستند و حداقل از زمان پایان جنگ تحمیلی و با شروع کار دولت موسوم به سازندگی، مورد توجه همه دولت ها و نیز یکی از موضوعات اصلی منعکس در برنامه های پنج ساله بوده اند.

اما این که چرا این مسأله مهم پس از حدود بیست سال حل نشده است جای تأمل بسیار دارد و شاید بدون مرور تجربیات گذشته باز هم حل آن امکان پذیر نباشد.

عده ای عدم حل این معضل بزرگ اقتصادی را به حساب ضعف

دولت های گذشته می گذارند. چنین تحلیلی می تواند صحیح باشد اما به اعتقاد صاحب این قلم لاینحل ماندن این معضل به ضعف دولت های گذشته در اقتدار و اجرا مربوط نمی شود بلکه به ضعف ایشان در طراحی یک نظام عقلانی تصمیم سازی متکی بر پژوهش و تصمیم گیری متکی بر تصمیم سازی، مربوط می شود و اینک باید بررسی کرد که آیا این ضعف برطرف شده است و یا کماکان به قوت خود باقی است؟ و یا احیاناً تشدید شده است؟

به نظر می رسد که برخورد غیر علمی و غیر کارشناسی با موضوع، ارائه تعریف های اشتباه و پیش فرض های غلط، اصلی ترین موانع حل مشکل بوده اند.

به عنوان نمونه حتی در شناخت مشکل کمتر به این واقعیت روشن توجه می شود که وضعیت موجود و تفاوت فاحش میان قیمت های داخلی فرآورده های نفتی و قیمت های منطقه ای (بین المللی) آن ها، هرگز در نتیجه تصمیم گیری برای اعطای یارانه به حامل های انرژی و فرآورده های نفتی به وجود نیامده است بلکه اصولاً مشکل ما در این مورد، نه تصمیم گیری بلکه عدم

قیمت‌های پائین تر از قیمت تمام شده (که منطق اقتصادی روشنی نیز ندارد) نباشد، البته یارانه یک ابزار مهم اقتصادی در دست دولت‌هاست اما در این مورد نیز قطعاً هیچکس به صورت ابتدا به ساکن موافق پرداخت یارانه غیر منطقی که آثار منفی مصرفی و احیاناً آثار منفی توزیع درآمدی نیز داشته باشد نیست.

شوک درمانی

اما امروز در مقام تصمیم‌گیری ابتدائی در زمینه قیمت‌گذاری این حامل‌ها و اعطای یا عدم اعطای یارانه به آن‌ها نیستیم بلکه ما وارث یک وضعیت با سابقه تاریخی در زمینه قیمت این حامل‌ها و آن‌هم در شرایط یک اقتصاد بیمار که ناهنجاری‌ها و مشکلات آن نیز محدود به این قیمت‌ها نمی‌شود، هستیم. نرخ برابری ارز، نرخ‌های بهره، نرخ‌های دستمزد و بسیاری دیگر از قیمت‌ها و شاخص‌های اقتصادی ما نیز در مقایسه با نرخ‌های مشابه بین‌المللی و منطقه‌ای نامتناسب و فاقد منطق روشن اقتصادی هستند. بنابراین مخالفت با شوک درمانی گنجانده شده در طرح تحول اقتصادی در مورد افزایش قیمت حامل‌های انرژی ناشی از نگرانی از آثار و تبعات چنین تصمیمی است. سیاست شوک درمانی در اغلب قریب به اتفاق کشورهایی که به اجرا گذاشته شده است آثار و تبعات منفی و بعضاً بسیار زیانباری داشته است.

اگر هدف از افزایش شوک گونه قیمت‌های انرژی حل مشکل مصرف غیر بهینه و بی‌رویه انرژی باشد باید توجه نمود که راه حل قیمتی در ظاهر بسیار آسان به نظر می‌رسد اما به دلایل زیر ریسک بالائی دارد:

الف- منطق بهینه‌سازی و بهره‌وری انرژی منطق جایگزینی عوامل است. حامل‌های انرژی کالاهای ضروری هستند و با تغییر نسبت قیمت‌ها، میان انرژی و سایر عوامل تولید، تنها زمانی جایگزینی سایر عوامل بجای انرژی محقق می‌شود که کشش جایگزینی عوامل صفر نباشد و به عبارت دیگر راه کارهای شناخته شده برای اجرای پروژه‌هایی که مصرف انرژی را کاهش می‌دهد و در واقع ماشین آلات، نیروی کار و یا مواد اولیه بیشتری را جایگزین انرژی می‌کند وجود داشته باشد. در غیر این صورت مدل‌های اقتصادی نشان می‌دهند که افزایش قیمت حامل‌های انرژی نه تنها موجب کاهش مصرف نخواهند شد بلکه سطح عمومی قیمت‌ها (تورم) را افزایش داده و درآمد ناخالص ملی را کاهش خواهند داد. متنوع شدن نقاط انتخاب (میان انرژی و سایر عوامل تولید) مستلزم ممیزی

تصمیم‌گیری بوده است. در واقع ما با یک «تأخیر تاریخی در تعدیل تورمی قیمت‌های فرآورده‌های نفتی» (و سایر حامل‌های انرژی) مواجه هستیم. به عبارت دیگر موضوع این نبوده است که در هیچ مقطعی چه قبل و چه بعد از انقلاب تصمیمی در مورد اعطای یارانه به حامل‌های انرژی اتخاذ شده باشد بلکه موضوع این بوده است که: به دنبال افزایش سطح عمومی قیمت‌ها در داخل کشور (تورم) و نیز به دنبال هر افزایش در قیمت‌های جهانی نفت خام و فرآورده‌های نفتی، دولت‌ها قادر به تصمیم‌گیری در مورد تعدیل متناسب در قیمت‌های داخلی حامل‌های انرژی نبوده‌اند؟

در طول این دوران همواره تلقی دولت‌ها و سایر مراجع تصمیم‌گیری، این بوده است که با افزایش (تعدیل) قیمت کالاهای اساسی در کنترل دولت، و خصوصاً افزایش قیمت فرآورده‌های نفتی، هم تورم به نوعی پذیرفته شده و مورد تأیید قرار می‌گیرد و هم افزایش قیمت این کالاهای به نوبه خود، تورم را تشدید می‌نماید و اگر قرار باشد که هر بار این تعدیل صورت گیرد کشور (خصوصاً در شرایط افسار گسیختگی حجم نقدینگی) در یک چرخه تورمی غیرقابل کنترل که می‌تواند به بحران‌های اجتماعی منتهی شود قرار خواهد گرفت. مراجع تصمیم‌گیری با این تلقی، همواره عاجز از تصمیم‌گیری بوده‌اند و تداوم دائمی نرخ‌های بالای تورم روز به روز دیوار فاصله میان قیمت‌های داخلی و قیمت‌های واقعی حامل‌های انرژی را رفیع‌تر نموده است. در برنامه‌های دوم، سوم و چهارم توسعه، یک افزایش تدریجی در قیمت حامل‌های انرژی پیش‌بینی شده بود و سالانه اعمال می‌شد که البته در حد افزایش سطح متوسط بقیه قیمت‌ها (تورم) نبود اما حداقل از زرف‌تر شدن این فاصله و شکاف جلوگیری می‌کرد. دولت نهم بر مبنای وعده‌های ضد تورمی که در جریان انتخاب شدن خود داده بود افزایش‌های مذکور را نیز متوقف نمود و این توقف در کنار افزایش شدید قیمت‌های جهانی انرژی، فاصله مذکور را به سطحی غیرقابل تحمل کشاند. البته علیرغم وعده‌های داده شده، و عمدتاً بدلیل بهره‌گیری بی‌رویه از دلارهای افزایش یافته نفتی، کشور دچار عارضه بیماری هلندی شد و نرخ تورم افزایش شدیدی یافت که این نیز فاصله مذکور را بیش از پیش تشدید کرد.

در این مورد که هم مصرف انرژی و هم میزان رشد آن در کشور مابوی رویه و بدون تناسب با سایر شاخص‌های اقتصادی و به ویژه تولید ناخالص ملی است، تردیدی وجود ندارد. اما راه کارهای حل مشکل مسأله‌ای پیچیده است که عده‌ای اصرار بر ساده‌سازی آن دارند. شاید هیچکس در مقام تصمیم‌گیری اولیه موافق اعمال

انرژی در واحدهای صنعتی و تولیدی است، واقعیت این است که مطالعات ممیزی انرژی در کشور ما کمتر انجام پذیرفته و به تبع آن کمتر واحد صنعتی و یا تولیدی با موضوع آشنائی دارد، بنابراین نباید انتظار داشت که به تبع افزایش قیمت ها بلافاصله پروژه های صرفه جوئی و بهینه سازی به اجرا درآیند.

ب- ممکن است تصور شود که به دنبال افزایش شوک گونه قیمت های انرژی همه از خواب غفلت بیدار خواهند شد و به فکر کنترل مصرف انرژی خواهند افتاد و خودشان به سراغ ممیزی و یافتن پروژه های مربوطه و اجرای این پروژه ها خواهند رفت. اما حتی تجربه کشورهای که شناخت و آمادگی قبلی را داشته اند نیز نشان می دهد که کشش جایگزینی عوامل در بلندمدت بیشتر از کوتاه مدت است و به عبارت دیگر تحقق صرفه جوئی و بهینه سازی انرژی به دنبال افزایش قیمت ها بسیار زمانبر بوده است، اما در کشور ما به دلیل وجود ساختار تورمی در اقتصاد، مشکل بسیار پیچیده تر است. در اقتصاد قیمت های واقعی (Real Term) و نه قیمت های اسمی، هستند که تأثیر گذارند بنابراین هنگامی که افزایش قیمت اسمی یک کالا در ساختار تورمی، به نوبه خود موجب افزایش سطح عمومی قیمت ها می شود، در واقع افزایش قیمت واقعی به میزان مورد نظر تحقق نخواهد یافت و تأثیر مورد نظر را بر مصرف و تقاضا نخواهد گذاشت. مهم ترین که در اقتصادی که انتظارات شدید تورمی وجود دارد، همه فعالان اقتصادی انتظار دارند که پدیده تورم بایک وقفه زمانی قیمت های واقعی را تعدیل نماید و بر اساس چنین انتظاری، به فکر حرکت به سمت تجدید نظر در مصرف انرژی خود نخواهند افتاد. در این صورت آثار زیانبار تورم خصوصاً بیشترین فشار را بر اقشار پائین درآمدی وارد خواهد آورد و صرفه جوئی و بهینه سازی نیز محقق نخواهد شد.

ج- بنگاه های تولیدی تنها زمانی به فکر صرفه جوئی و بهینه سازی در انرژی (که قیمت آن افزایش یافته) می افتد که در محیط رقابتی قادر به افزایش قیمت محصول خود و به عبارت دیگر تحمیل هزینه های خود به دیگران نباشد، در این مورد نیز متأسفانه انبوه انحصارات، خصوصاً در بنگاه های بزرگ دولتی در ایران وجود دارد که به صورت نسبتاً سهل و ساده ولو با یک وقفه زمانی، افزایش هزینه های خود را به قیمت محصول خود منتقل نموده و به فکر بهینه سازی هم نمی افتند.

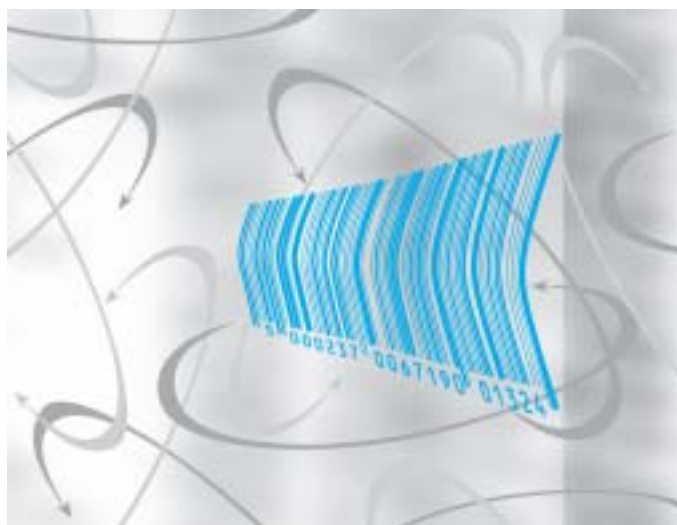
د - پروژه های بهینه سازی و صرفه جوئی انرژی، حتی به فرض این که مورد توجه قرار گیرند، در واقع پروژه های سرمایه گذاری هستند که به صورت تدریجی از طریق کاهش صورت حساب های انرژی بازگشت سرمایه می شوند، بنابراین اجرای آن ها مستلزم سرمایه گذاری سنگین اولیه است که تأمین آن برای بنگاه های کوچک بسیار دشوار است. هزینه های انرژی جزء هزینه های جاری محسوب می شوند و بعضاً نیز ممکن است چندان شفاف نبوده و غیر قابل اجتناب تلقی شوند لذا تحمل افزایش صورت حساب انرژی که تدریجاً نیز با تورم تعدیل می شود، نسبتاً آسان تر است. در ایران اغلب بنگاه های بزرگ، دولتی یا نیمه دولتی هستند، برای مدیران این بنگاه ها گنجاندن افزایش هزینه های انرژی در بودجه های جاری خود نسبتاً آسان است و حتی نظام بودجه ریزی کشور نیز افزایش بودجه های جاری به میزان تورم سالانه و افزایش در هزینه ها را می پذیرد اما برای این بنگاه ها تأمین بودجه های سرمایه گذاری بسیار دشوارتر است.

ملاحظه می شود که تأثیر گذاری افزایش قیمت های انرژی بر میزان تقاضا حداقل در بنگاه های تولیدی با تردیدهای جدی مواجه است البته اکثر نکات ذکر شده در مورد سایر مصارف نیز قابل تعمیم است. بنابراین بهتر است تصمیم گیران اقتصادی به هر مقصودی که بر افزایش شوک گونه قیمت حامل های انرژی اصرار دارند، حداقل مسأله خطیر بهینه سازی و صرفه جوئی را در صورت افزایش قیمت ها حل شده فرض نمایند و توجه کنند که مسأله مهم و خطیر بهینه سازی و صرفه جوئی انرژی راه کارهای تلفیقی مناسب خود را می طلبد. البته در مورد سایر مقاصد نیز لازم است بررسی های دقیق علمی صورت گیرد مثلاً حتی کاهش هزینه های دولت (با توجه به حذف هزینه پرداخت یارانه ضمنی) در صورت افزایش قیمت حامل های انرژی نیز با توجه به آثار تورمی همین اقدام بر هزینه ها و بودجه دولت، مورد تردید است. نتایج مطالعه ای که اخیراً در مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی انجام شده است و خلاصه آنرا در بخش تحقیقات همین شماره ملاحظه می کنید، نشان می دهد که خالص اثر افزایش همزمان و ناگهانی دو فرآورده بنزین و گازوئیل بر بودجه دولت، منفی خواهد بود و موجب کسر بودجه بیشتر خواهد شد که آثار تورمی این کسر بودجه نیز به سایر آثار تورمی اضافه خواهد شد.

حتی اگر قصد دولت (به تعبیر بعضی) پرداخت یارانه انتخاباتی

بسیار بالاتر از قیمت تمام شده، ولی آنچه که برای یک تن زغال سنگ پرداخت می‌کند کمتر از قیمت تمام شده آن است. این شیوه مبتنی بر راهبردها و برنامه‌های بخش انرژی است.

در مورد تولید و مصرف حامل‌های انرژی قبل از هر چیز باید برنامه‌مدونی که در تطابق با برنامه‌های کلان اقتصاد کشور باشد، وجود داشته باشد و آنگاه قیمت حامل‌های انرژی به گونه‌ای تنظیم شوند که تحقق آن برنامه را تضمین نماید و طبعاً اگر قیمت هدف، بالاتر از قیمت تمام شده بود باید مالیات اخذ



به اقشار و طبقات خاص باشد نیز همین تردید وجود دارد و ممکن است فشار تورمی حاصل از آن که به همان طبقات تحمیل خواهد شد بسیار فراتر از پرداخت‌هایی که انجام می‌شود، باشد. ضمن

این که آثار تورمی پرداخت‌ها نیز به آثار تورمی افزایش قیمت‌های انرژی اضافه خواهد شد. نتایج همان مطالعه فوق‌الذکر نشان می‌دهد که حداقل آثار تورمی افزایش ناگهانی و همزمان تنها دو فرآورده بنزین و گازوئیل، حدود ۴۹ درصد خواهد بود.

مبانی قیمت‌گذاری

عدم توجه به ابعاد مختلف مسأله و توجه صرف دولت به پرداخت مستقیم جبرانی به بعضی از طبقات اجتماعی، این نگرانی را به وجود آورده است که ممکن است مسأله اصلی مورد توجه دولت همان پرداخت یارانه انرژی باشد، اما اگر اصلاح نظام قیمت‌گذاری فرآورده‌های نفتی مورد نظر باشد، ناچاریم بعضی از تذکراتی را که سال‌ها پیش در این رابطه مطرح کرده‌ایم مجدداً تکرار کنیم و مطرح کنیم که در یک نظام منطقی قیمت‌گذاری انرژی، حداقل مواردی که باید مورد توجه قرار گیرد به شرح زیر است:

۱- قیمت‌گذاری منطقی حامل‌های انرژی مستلزم طراحی یک برنامه کلان برای کل شبکه انرژی و تنظیم عرضه و تقاضای هر یک از حامل‌هاست و چنانچه چنین برنامه‌ی جامعی وجود داشته باشد اصولاً دلیلی ندارد که ما تنها از حذف یارانه‌ها سخن بگوئیم. گرچه مسأله قیمت تمام شده و یارانه (همانگونه که خواهد آمد) یکی از مسائلی است که در طراحی برنامه مذکور باید مورد توجه قرار گیرد ولی همه چیز به آن ختم نمی‌شود. در اغلب قریب به اتفاق کشورهای صنعتی مالیات‌های بسیار سنگینی بر نفت خام وارداتی و فرآورده‌های نفتی وضع می‌شود و متقابلاً سوبسیدهای فراوانی به زغال سنگ پرداخت می‌شود و یا یارانه‌هایی جهت حمایت از تحقیقات مربوط به انرژی‌های نو و انرژی‌های غیرفسیلی اعطاء می‌گردد. یعنی آنچه که مثلاً شهروند اروپای غربی برای یک لیتر فرآورده نفتی می‌پردازد

نمود و اگر پائین‌تر از قیمت تمام شده بود باید یارانه پرداخت کرد. بنابراین چنانچه کسی ادعا نماید که قیمت‌هایی را جهت کنترل عرضه و تقاضا و مصرف انرژی پیشنهاد می‌کند، در درجه اول باید برنامه جامع خود در زمینه انرژی را ارائه نماید و این برنامه باید به تصویب مراجع سیاست‌گذاری و قانون‌گذاری برسد. متأسفانه در حال حاضر حتی مرجع تدوین چنین برنامه‌ای در کشور وجود ندارد.

۲- مشخص شدن قیمت تمام شده هر یک از حامل‌های انرژی برای تعیین دقیق میزان مالیات مأخوذه و یا سوبسید پرداختی، ضروری است و این خود مستلزم شفافیت در نظام مالی و حسابداری شرکت‌های تولیدکننده حامل‌های انرژی است. اگر هزینه‌ها شفاف نباشد ولی قیمت‌ها با قیمت‌های جهانی تطبیق داده شود (خصوصاً در شرایط غیررقابتی) این نگرانی وجود خواهد داشت که ناکارایی و پائین بودن بهره‌وری در واحدهای تولید و توزیع‌کننده حامل‌های انرژی تشویق شود و هزینه این ناکارایی به مصرف‌کنندگان تحمیل شود.

شفاف نبودن هزینه‌ها موجب گردیده است که حتی در بین صاحب‌بنظران، اتفاق نظر بر سر واقعی بودن یا واقعی نبودن یارانه‌ها وجود نداشته باشد و متأسفانه گزاره‌های غلطی در مورد سوبسید یا یارانه رواج یافته است که با تعریف اقتصادی آن مطابق نیست. فی‌المثل عده‌ای مابه‌التفاوت قیمتی که دولت فرآورده‌های نفتی را در داخل می‌فروشد و قیمتی که می‌تواند

پائینی هستند و این به این معناست که واکنش تقاضا در قبال افزایش قیمت این فرآورده‌ها بسیار ناچیز خواهد بود.

۶- کشش‌های متقاطع قیمتی تقاضا که بر مبنای آن میزان تأثیرپذیری تقاضای هر حامل انرژی از قیمت سایر حامل‌ها مشخص می‌گردد نیز باید محاسبه شوند. این نیز مستلزم تخمین توابع تقاضا برای حامل‌های انرژی است. تغییر قیمت یکی از حامل‌های انرژی بدون توجه به سایر حامل‌ها در واقع موجب تغییر قیمت‌های نسبی حامل‌ها خواهد شد و این ممکن است بطور ناخواسته و پیش‌بینی نشده تقاضا را از بعضی حامل‌های انرژی به بعضی دیگر منتقل کند. بنابراین در جریان قیمت‌گذاری هر حامل انرژی باید تأثیر این قیمت‌ها بر تقاضای سایر حامل‌ها نیز مد نظر قرار گیرد. به عنوان مثال چنانچه نرخ برق افزایش یابد و نرخ فرآورده‌های نفتی و گاز طبیعی ثابت باقی بماند این مسأله ممکن است بخشی از تقاضاهای بالفعل یا بالقوه برای برق را به سمت فرآورده‌های نفتی و گاز طبیعی منتقل کند و در این صورت پیش‌بینی‌ها با مشکل مواجه خواهد شد.

۷- ارتباط قیمت حامل‌های انرژی با پارامترهای اقتصاد کلان نیز باید روشن باشد. خصوصاً میزان تأثیرپذیری سطح عمومی قیمت‌ها از قیمت حامل‌های انرژی باید تخمین زده شود و مورد محاسبه قرار گیرد. چنانچه افزایش قیمت حامل‌های انرژی بدون درک و آگاهی از این مسأله صورت گیرد این احتمال وجود دارد که میزان افزایش سطح عمومی قیمت‌ها (تورم) ناشی از افزایش قیمت حامل‌های انرژی در حدی باشد که عملاً قیمت‌های حقیقی حامل‌ها ثابت باقی مانده و یا حتی کاهش یابد که در این صورت اهداف موردنظر از افزایش قیمت حامل‌ها محقق نخواهد شد و تنها آثار تورمی آن بر روی اقتصاد باقی خواهد ماند. چنانچه بحث انتظارات و تأثیرات تورمی ناشی از انتظارات روانی مصرف‌کنندگان را در نظر بگیریم مسأله تورم ابعاد فراتری نیز پیدا خواهد کرد.

در هر حال همانگونه که در شماره‌های مختلف اقتصاد انرژی به این موضوع پرداخته‌ایم، وضعیت مصرف انرژی کشور بسیار بحرانی است. سهمیه‌بندی و صف‌های بنزین، قطع گاز در زمستان و قطع برق در تابستان نمادهای آشکار این بحران هستند. حل چنین بحرانی مستلزم برخورد عالمانه و همه‌جانبه و برنامه‌ریزی بلندمدت آن است، برخوردهای مقطعی بر مبنای اهداف سیاسی مقطعی، می‌تواند بحران را تشدید نماید.

مدیر مسئول

آن‌ها را در بازارهای جهانی بفروشد را سوبسید بحساب می‌آورند، در صورتی که این تفاوت یک هزینه فرصت است و با سوبسید متفاوت است.

۳- سهم هزینه انرژی در سبد هزینه خانوار و تولیدکنندگان کالاها و خدمات باید تعیین و مشخص گردد و در هر برنامه قیمت‌گذاری باید منطقی و عادلانه بودن این سهم با توجه به متوسط‌های جهانی مورد توجه قرار گیرد. در این مورد به عنوان نمونه قابل ذکر است که در کشورهای ایالات متحده که سوبسیدی نیز به فرآورده‌های نفتی پرداخت نمی‌شود، حدود ۴/۵ درصد درآمد شهروندان به هزینه انرژی اختصاص می‌یابد. برای این که بدانیم که آیا ارزان بودن حامل‌های انرژی در کشور یک واقعیت است و یا یک تصور ذهنی است باید به این سهم و به قدرت خرید خانوارها نیز توجه شود.

۴- در بخش تولید همانطور که اشاره شد، ارتباط قیمت نسبی انرژی به عنوان یکی از عوامل تولید با سایر عوامل باید مورد توجه قرار گیرد. کشش‌های جایگزینی این عوامل بجای یکدیگر باید روشن باشد. از نظر تثوریک و با توجه به تابع تولید، هرگونه کاهش در مصرف انرژی به معنای جایگزینی و افزایش یکی دیگر از عوامل تولید یا ترکیبی از سایر عوامل خواهد بود. عدم توجه به این مسأله ممکن است موجب جابجائی‌های ناخواسته در ترکیب عوامل تولید در سطح اقتصاد شود. مدل‌های اقتصادی نشان می‌دهد که چنانچه بلحاظ فنی امکان جایگزینی میان حامل انرژی به عنوان یک عامل تولید با سایر عوامل تولید وجود نداشته باشد (کشش جانشینی عوامل صفر باشد) در این صورت افزایش قیمت‌های انرژی موجب کاهش مصرف انرژی و جایگزینی آن با سایر عوامل تولید نخواهد شد و به همان میزان سطح عمومی قیمت‌ها را افزایش داده و تولید ناخالص ملی (GDP) را نیز کاهش خواهد داد.

۵- تعیین میزان تأثیرپذیری تقاضای هر یک از حامل‌های انرژی از قیمت آن حامل، مستلزم تخمین دقیق توابع تقاضا برای حامل‌های انرژی است. پس از تخمین تابع تقاضا می‌توان کشش قیمتی تقاضا را محاسبه نمود و تشخیص داد که میزان تقاضا در مقابل تغییرات قیمت چه واکنشی از خود نشان می‌دهد و تنها در این صورت می‌توان فهمید که برای محدود کردن تقاضا در هر میزان موردنظر، به چه مقدار افزایش قیمت نیاز داریم. مطالعات انجام شده در این زمینه عمدتاً مبنی بر واقعیت هستند که کشش‌های قیمتی تقاضا برای فرآورده‌های نفتی ارقام بسیار



ملاحظات در زمینه تفاهم نامه همکاری

شرکت ملی نفت ایران و شرکت گاز پروم روسیه

امضای تفاهم نامه همکاری میان شرکت گازپروم روسیه و شرکت ملی نفت ایران در زمینه همکاری های گازی و توسعه میدان گازی پارس جنوبی برداشت های گوناگونی را در پی داشته است. برای درک عمیق تر این موضوع باید به این نکته توجه داشت که «ولادیمیر پوتین» رئیس جمهوری سابق و نخست وزیر فعلی روسیه در زمان ریاست جمهوری خود، شرکت گاز پروم را اهرم سیاست خارجی روسیه دانست و مهم ترین که اینک فردی

بر کرسی ریاست جمهوری روسیه نشسته است که سال ها ساکنان شرکت گازپروم یعنی مهم ترین شرکت نفت و گاز روسیه بوده است. فعالیت ها و اقدامات اخیر روسیه نشان می دهد که دولت این کشور مصمم است تسلط خود را بر مسیرهای انتقال نفت و گاز آسیای میانه به بازارهای جهانی، و خصوصاً برتری خود را در بازار گاز اروپا، حفظ کند. این در حالی است که پس از بحران قطع گاز اروپا در زمستان ۲۰۰۶، اتحادیه اروپا تنوع بخشی به مبادی و مسیرهای تأمین گاز مورد نیاز خود را در اولویت قرار داده است و در این رابطه روسیه فعالیت گسترده ای را برای خنثی کردن این تصمیم اروپایی ها و جلوگیری از اجرای آن به کار گرفته است که مادر شماره های گذشته اقتصاد انرژی به آن پرداخته ایم.

حتی مناقشات سیاسی دیرینه روسیه و گرجستان که اخیراً به درگیری های نظامی منجر شده است نیز در راستای سیاست های انتقال انرژی روسیه قابل ارزیابی است. این مناقشات نشان داد که اگر دولت ترکیه می تواند با اعمال محدودیت های عبور و مرور نفتکش ها از تنگه های بسفر و داردانل برای مسیر خط لوله نفت خام CPC که بخشی از نفت خام حوزه خزر را از طریق خاک روسیه و دریای سیاه به بازارهای جهانی منتقل می کند، دردسر ایجاد کند، روسیه هم

می تواند از طریق اعمال فشار به گرجستان برای خط لوله باکو جیحان (BTC) ایجاد مشکل و محدودیت نماید.

در چنین شرایطی علاقه مندی روسیه و گاز پروم به همکاری با مهم ترین رقیب استراتژیک بالقوه گازی خود، یعنی ایران، قابل تأمل است. وزنه گازی ایران در میان دو رقیب عمده خود، یعنی قطر و روسیه، وزنه سنگینی است. جهان غرب، و به ویژه آمریکا، به احتمال قوی تفوق گازی روسیه بر جهان را، که هم از ذخایر غنی و هم از مسیرهای مناسب برخوردار است، بر نمی تابند. بنابراین، این که وزنه گاز ایران در کدام کفه ترازو (شرق یا غرب) قرار گیرد، در تحولات ژئوپلیتیکی انرژی آینده جهان بسیار تأثیرگذار و تعیین کننده خواهد بود و البته ایران می تواند بازی مستقل خود را نیز داشته باشد. مسلماً مقامات کشور تمام تلاش خود را برای حداکثر بهره برداری از وزنه گازی ایران و حداکثر نمودن منافع ملی از این ناحیه خواهند داشت، اما دانستن قدر و قیمت این وزنه، مستلزم شناخت و پیگیری دقیق تحولات جهانی انرژی است که شمه ای از آن مورد اشاره قرار گرفت. همکاری با رقیبی که طبعاً در میزان عزم او در تبدیل رقابت به رفاقت تردید وجود دارد، باید بسیار دقیق و هوشمندانه باشد و این مهم باید خصوصاً در تبدیل مفاد تفاهم نامه به قراردادهای مربوطه مورد دقت

۱۸) تاکنون، دستیابی به آب‌های گرم، یکی از دغدغه‌های اصلی سیاستمداران روسی بوده و همواره و در چارچوب هر ساختار حکومتی، به دنبال راهی برای رسیدن به این آرزو بوده‌اند. لذا مهیا شدن شرایطی که آن‌ها بتوانند در بنادر جنوب ایران حضوری بلندمدت داشته باشند، مطمئناً برای آن‌ها مغتنم است و باید وزن و ارزش آن مشخص باشد.

توانائی‌های شرکت گاز پروم نیز باید مورد توجه قرار گیرد. این شرکت در انجام مستقل پروژه‌ها و سرمایه‌گذاری‌های بزرگ بالادستی در خارج از روسیه چقدر سابقه دارد و تا چه حد موفق بوده است؟ توفیقات این شرکت در اجرای چنین پروژه‌هایی در درون خاک روسیه چیست؟ همکاری‌های نزدیک تر وزارت خانه‌های نفت و امور خارجه و ارتباط فعال تر میان صنعت نفت و دستگاه دیپلماسی کشور، می‌تواند در جهت پاسخگویی به سؤالاتی از این دست و بهینه کردن منافع ملی راه‌گشا باشد. انتخاب حساب‌شده اولین حوزه‌های همکاری در چارچوب تفاهم‌نامه نیز می‌تواند ملاک خوبی برای سنجش باشد. گام اول برای آمادگی، و چگونگی پیشرفت کار، می‌تواند محک خوبی برای سنجش میدان مطلوب همکاری در گام‌های بعدی باشد. در جریان مذاکرات قراردادی نیز موضع‌گیری‌ها و اظهارات مقامات دولتی می‌بایست به گونه‌ای باشد که تقویت‌کننده قدرت چانه‌زنی تیم مذاکره‌کننده باشد و نه تضعیف‌کننده آن. به عنوان نمونه، در جریان مذاکرات خط لوله صادرات گاز ایران به پاکستان و هند، موسوم به «خط لوله صلح»، رئیس‌جمهور ایران در سفر خود به پاکستان به رئیس‌جمهور سابق آن کشور قول داد که اگر تیم مذاکره‌کننده ایرانی نتواند ظرف ۴۵ روز به توافق با طرف‌های هندی و پاکستانی دست یابد، خود شخصاً به جریان مذاکرات وارد شده و قرارداد رانهائی خواهد کرد. طبعاً چنین موضع‌گیری قدرت چانه‌زنی تیم مذاکره‌کننده ایرانی را تضعیف می‌کند چرا که طرف مقابل مذاکره ممکن است اگر اوضاع را به نفع خود نبیند در جریان مذاکرات به دفع‌الوقت روی بیاورد تا پس از مهلت تعیین شده کار در سطح سیاسی راحت‌تر حل شود.

حرف آخر این که روابط بین‌المللی ایران، خصوصاً با جهان غرب به رهبری آمریکا، و بحث‌ها و فشارهایی که بر سر پرونده هسته‌ای ایران به راه افتاده است، تا چه حد در تصمیم‌گیری ایران تأثیر خواهد گذاشت و طبیعی است اگر روسیه با آگاهی از این فشارها از ایران توقع نرمش داشته باشد. اما در عین حال، هر دو طرف می‌دانند که ایران در موقعیتی است که انتخاب آن می‌تواند امتیازهای مقام انحصاری روسیه را تقویت یا تضعیف کند.

مدیر مسئول

قرار گیرد. شاید این دقت نظری بایست در همکاری با شرکت نفتی توتال نیز اعمال شود. حضور گسترده توتال در بازار جهانی گاز و LNG و حضور گسترده آن شرکت در سوی دیگر حوزه مشترک پارس جنوبی در قطر، منافع گوناگون و احیاناً متضادی را برای او پدید می‌آورد که خصوصاً با توجه به شرایط خاص بین‌المللی ایران، ممکن است مانورهای این شرکت را پیچیده کند.

شاید این سؤال که در مورد توتال می‌توانست قابل طرح باشد، در مورد گاز پروم نیز به طریق اولی مطرح باشد که آیا واقعاً منافع روسیه و گاز پروم در توسعه ظرفیت‌های گازی ایران است؟ و یا این احتمال وجود دارد که انگیزه دفع‌الوقت در این زمینه برای این شرکت وجود داشته باشد؟ دیگر سؤال مهم قابل طرح این است که آیا روسیه، ورود گاز ایران به اروپا از طریق این کشور و یا مشارکت با ایران در بازار گاز اروپا را ترجیح می‌دهد؟ و یا اصولاً ترجیح می‌دهد که گاز ایران را به بازارهای دیگری مانند بازار شرق آسیا سوق دهد؟

روسیه برای استمرار و ارتقای سطح حضور خود در بازارهای انرژی اروپا نیاز به سرمایه‌گذاری‌های کلان در توسعه ذخائر گازی خود در طی سال‌های گذشته داشته است که این امر به دلیل محدودیت منابع مالی روسیه تحقق نیافته است. اما روس‌ها سیاست در اختیار گرفتن و مدیریت منابع کشورهای رقیب را برای جانشینی کمبود منابع گازی خویش، در دستور کار خود قرار دادند. به گونه‌ای که گاز کلیه کشورهای آسیای میانه را به هر ترتیب که شده و حتی با قیمت‌های بسیار بالا برای ۲۰ تا ۳۰ سال آینده پیش خرید نموده‌اند تا بتوانند در کنار افزایش حضور خود در صحنه انرژی اروپا از حذف رقبای بالقوه خود خاطر جمع شوند.

تعامل با گاز پروم، در واقع چیزی جز همکاری با دولت روسیه نیست؛ و لذا تجارب حاصل از تعاملات گذشته با روسیه را باید در همکاری با گاز پروم مورد توجه قرار داد و متأسفانه این تجربه از قابل اعتماد بودن روس‌ها در تعاملات بلندمدت حکایت نمی‌کند. در پرونده هسته‌ای ایران روس‌ها نقش دوگانه‌ای را ایفا کردند و در بسیاری از مقاطع و از جمله در جریان بحران اخیر گرجستان، به آمریکا و غرب علامت دادند که در مورد ایران حاضر به معامله هستند. بنابراین هرگونه توافق با گاز پروم می‌بایست با در نظر گرفتن کلیه مباحث فیمابین ایران و روسیه انجام پذیرد.

شرایط سیاسی خارجی فعلی ایران، موقت و گذراست و لذا نباید تحت تأثیر این شرایط تعهدات بلندمدتی را برای کشور به وجود آورد. از سوی دیگر اگر کشور ایران به خاطر شرایط تحریم با گزینه‌های محدودی برای عقد قرارداد و همکاری مواجه است، روسیه نیز در موقعیتی قرار دارد که همکاری با ایران می‌تواند راه‌گشای بسیاری از تنگنای آن کشور باشد. از زمان «پتر کبیر» (تزار روسیه در قرن ۱۷ و

بحران قفقاز و بازنگری در مسیرهای انتقال نفت



بهروز بیگ عزیزاده

تحلیلگر ارشد بازار نفت - وزارت نفت

این اساس شرکت بی پی تولید ۴۰۰ هزار بشکه در روز از نفت خود را در میدان «آذری چراغ گونشلی» متوقف کرد. در هفته منتهی به پانزدهم اوت ۲۰۰۸ نیز درگیری روسیه و گرجستان توجه بازار را به خود جلب کرد. به دنبال حمله گرجستان به «اوستیای جنوبی» در هفتم اوت که منجر به کشته شدن دو هزار نفر شد، روسیه به گرجستان حمله کرد و بار دیگر احتمال تداوم وقفه در صادرات نفت خام منطقه خزر، بازار نفت را دچار التهاب نمود. در دهم اوت، گرجستان بعد از عقب نشینی نیروهایش از «اوستیای جنوبی» به روسیه پیشنهاد آتش بس داد و سرانجام درگیری بین روسیه و گرجستان باعث توقف بخشی از صادرات نفت خام منطقه شد. کشتی های جنگی روسیه در نزدیکی بنادر گرجستان مستقر شدند. دو بندر

در هفته های گذشته ناآرامی های منطقه قفقاز توجه بازار نفت را به خود جلب کرد. اولین حادثه در هفته منتهی به هشتم اوت ۲۰۰۸ اتفاق افتاد. خبر انفجار خط لوله باکو - تبلیس - سیحان (BTC) در شرق ترکیه در روز ۵ اوت باعث نگرانی بازار شد و به دنبال آن شرکت بی پی در مورد برداشت نفت آذربایجان حالت فوق العاده اعلام کرد. ظرفیت این خط لوله ۱ میلیون بشکه در روز است. گردهای جدایی طلب ترکیه مسئولیت انفجار را بر عهده گرفتند. شرکت بی پی اعلام کرد که از سرگیری عملیات این خط لوله حدود دو هفته طول خواهد کشید. بر

لوله صادراتی مسیر غرب شناخته می شود نفت خام آذربایجان در بندر باکو در دریای خزر را به بندر Supsa گرجستان در دریای سیاه می رساند و ظرفیت آن به ۱۵۵ هزار بشکه در روز می رسد. مذاکرات صلح روسیه و گرجستان در ۱۴ اوت شروع شد اما نیروهای روسیه به اشغال مناطقی که از لحاظ مسیر انتقال نفت و گاز منطقه خزر حائز اهمیت است، ادامه دادند. البته تا پایان هفته شرکت بی پی صادرات گاز آذربایجان به ترکیه از طریق گرجستان را از سر گرفت اما صادرات نفت از این طریق همچنان قطع بود. براساس اظهارات رئیس شرکت دولتی نفت آذربایجان، کشتی های جنگی روسیه، یک نفتکش حامل نفت خام آذربایجان که از بندر Poti گرجستان در دریای سیاه بارگیری کرده بود را متوقف کردند. در هفته منتهی به ۲۲ اوت هر چند روسیه اعلام کرد که که نیروهای خود را در ۱۸ اوت از گرجستان خارج خواهد کرد. اما شواهدی مبنی بر این که روسیه از گرجستان خارج شده است وجود نداشت.

در این شرایط شرکت «بی پی» اعلام کرد که صادرات نفت خام آذربایجان از طریق خط آهن نیز به دلیل آسیب دیدن راه آهن در گرجستان متوقف شده است.

روسیه نیز اعلام کرد به توافق آمریکا و لهستان درباره استقرار سپر دفاع موشکی پاسخی فراتر از یک پاسخ دیپلماتیک خواهد داد. در هفته منتهی به ۲۹ اوت، نگرانی بازار درباره درگیری های روسیه و گرجستان ادامه یافت. هر چند روسیه بخش عمده ای از

Supsa و Batumi در گرجستان تقریباً فعالیت خود را تعطیل کردند. قزاقستان صادرات نفت خام خود را از بندر Batumi گرجستان متوقف کرد. شرکت دولتی نفت آذربایجان SOCAR نیز در نهم اوت اعلام کرد که صادرات نفت خام و فرآورده آذربایجان از دو بندر Supsa و Batumi را متوقف کرده است. بندر Poti نیز به طور کامل فعالیت خود را متوقف نمود. هر دو کشور قزاقستان و آذربایجان بخشی از نفت خود را به وسیله خط لوله نیز منتقل می کردند که آن نیز به دلیل انفجار خط لوله باکو-تبلیس-سیحان متوقف شده بود. درواقع آتش سوزی ناشی از انفجار خط لوله همچنان ادامه داشت و گفته می شد که تعمیرات آن بعد از اطفای آتش سوزی، یک الی دو هفته ادامه خواهد داشت.

در ۱۲ اوت و یک روز قبل از این که رئیس جمهور فرانسه برای مذاکرات صلح، به مسکو سفر کند، رئیس جمهور روسیه دستور داد که جنگ در گرجستان متوقف شود. اما گرجستان مدعی بود بمباران ها ادامه دارد. در سیزدهم اوت نیز رئیس جمهور آمریکا از روسیه خواست بحرانی که روابط روسیه با آمریکا را تحت تأثیر قرار داده است حل کند.

شرکت «بی پی» فعالیت یک خط لوله نفت و یک خط لوله گاز را که از گرجستان عبور می کند، جهت جلوگیری از ریسک بروز هرگونه حادثه، متوقف کرد اما مدعی بود که جنگ به این خطوط لوله آسیب وارد نکرده است. این خط لوله که به نام خط



نیروهای خود را از گرجستان خارج کرده بود اما تحلیلگران معتقد بودند تا زمانی که روسیه نیروهایش را به طور کامل از گرجستان خارج نکرده است این نگرانی‌ها ادامه خواهد داشت، به ویژه این که تا این زمان روسیه با درخواست آمریکا برای تخلیه کامل نیروهایش مخالفت کرده بود و صادرات نفت آذربایجان از طریق گرجستان نیز کماکان به دلیل اقدامات نظامی روسیه متوقف بود. در این هفته پارلمان روسیه استقلال دو منطقه شورشی آبخازیا و

ایران می‌تواند در قبال بحران به وجود آمده در منطقه قفقاز نقش فعال‌تری را ایفا کند.
وضعیت ناپسaman فعلی، این فرصت را در اختیار ایران قرار داده است که جایگاه خود را در ایجاد امنیت عرضه ارتقا دهد.

۲. بدون تردید، اقدام نظامی روسیه شدیدترین واکنش به استراتژی است که آمریکا در چند سال گذشته برای تسلط بر منابع نفتی آسیای میانه و تأمین امنیت صادرات نفت این منطقه اتخاذ کرده است. در سال‌های گذشته آمریکا تمام تلاش خود را به کار گرفت تا گذرگاهی را برای عبور نفت آسیای میانه پیدا کند که روسیه و ایران را دور بزند. بسیاری بر این باورند که این درگیری‌ها مقدمه بی‌ثباتی در منطقه قفقاز خواهد بود و می‌تواند آینده

این منطقه را به سرنوشتی همانند بالکان نزدیک کند و به همین دلیل معتقدند که بسیاری از پروژه‌های نفتی که قرار بوده است در این منطقه اجرا گردد، دستخوش تردید خواهد شد و در بلندمدت نیز نگرانی درباره امنیت عرضه مواد هیدروکربوری از منطقه دریای خزر و روسیه بازار را به خود مشغول خواهد ساخت. نخستین کشورهایی که این نگرانی را احساس خواهند کرد، کشورهای اروپایی خواهند بود که روسیه ۵۷/۶ درصد از گاز وارداتی آن‌ها (خارج از اتحادیه اروپایی) را تأمین می‌کند.

۳. درگیری‌های روسیه و گرجستان و ناآرامی‌های ترکیه، بار دیگر موضوع امنیت خطوط لوله‌ای که از این کشورهای می‌گذرند را مطرح ساخت. در بیست روزی که خط لوله BTC و سایر مسیرهایی که از گرجستان عبور می‌کند، متوقف بود عرضه نفت از طریق مسیرهای جایگزین انجام شد. در شمال گرجستان خط لوله‌ای که از باکو به بندر نوروسیسک روسیه منتهی می‌شود توانست مسیری را برای صادرات نفت آذربایجان فراهم آورد. البته این خط لوله مسیر جذابی به شمار نمی‌آید زیرا نفت ارسالی از آن باید با نفت اورال که از کیفیت پایین‌تری برخوردار است، ترکیب شود. علاوه بر آن ظرفیت آن نیز محدود است و نمی‌توان بیش از ۱۰۰ هزار بشکه در روز از آن نفت خام صادر کرد. مسیر دیگری که برای صادرات نفت این منطقه وجود دارد از جنوب دریای خزر و ایران می‌گذرد که البته غرب تمام تلاش خود را به کار گرفته است تا این مسیر فعال نشود. اما با توجه به درگیری‌هایی که مانع از صادرات نفت خام این منطقه شد، مسیر صادرات نفت از ایران از جذابیت بالایی برخوردار گردید.

اوستیای جنوبی را با اجماع به رسمیت شناخت. تحلیلگران این باورند که این رأی به وخیم‌تر شدن اوضاع کمک خواهد کرد. در روز ۲۹ اوت روزنامه دیلی تلگراف از قول یک منبع نامعلوم اعلام کرد که در پاسخ به تهدید اروپا برای تحریم روسیه، این کشور حداقل به یکی از شرکت‌های نفتی خود اعلام کرده است که برای قطع صادرات نفت خود به اروپا آماده باشد، اما این اظهارات توسط وزیر انرژی روسیه و رئیس شرکت لوک‌اویل رد شد. رئیس‌جمهور روسیه در سی‌ویکم اوت گفت که: روسیه نمی‌خواهد با غرب مواجه شود اما اگر مورد حمله قرار گیرد پاسخ آن را خواهد داد.

به هر حال به نظر می‌رسد بحران به وجود آمده در منطقه قفقاز از منظر نفت می‌تواند باعث جلب توجه به نکات زیر شود:

۱. درگیری‌های اخیر در گرجستان باعث شد که صحنه سیاسی در آسیای میانه وارد فضای غیرمنتظره جدیدی شود که امواج آن در دنیای انرژی نیز حس شد. حمله روسیه به گرجستان نشان داد که تحولات دیپلماتیک از کنترل نیروهای سیاسی غرب و روسیه خارج شده است و حتی برخی از تحلیلگران را بر آن داشت که از اصطلاح جنگ سرد جدید، استفاده کنند. در حال حاضر موضوع این که آیا باید به دو جمهوری کوچک آبخازیا و اوستیای جنوبی استقلال داده شود یا خیر از اهمیت زیادی برخوردار نیست؛ بلکه سؤال مهم‌تر این است که چه کسی مرزهایی که پیش از این در قلمرو شوروی سابق قرار داشت را کنترل خواهد کرد؟ بدیهی است که غرب تمایلی ندارد که روسیه این مناطق که گذرگاهی برای نفت آسیای میانه محسوب می‌شوند را تحت کنترل درآورد.

دولتی نفت آذربایجان (SOCAR) به میزان ۲/۲ میلیون بشکه نفت خام را در مدت دو ماه از طریق ایران صادر کند، اما به نظر می رسد با توجه به راه اندازی مجدد خط لوله BTC مقدار نفتی که سوآپ خواهد شد کمتر از آن باشد. با توجه به این که به نظر نمی رسد بحران منطقه قفقاز، در کوتاه مدت به راه حل قطعی برسد، منطقی ترین اقدام برای آذربایجان این است که به امضاء توافق بلندمدت برای صادرات نفت خود از طریق ایران مبادرت کند و اجازه ندهد مخالفت های آمریکا با صادرات نفت از طریق ایران، صنعت نفت این کشور را دچار بحران نماید.

۷. ایران می تواند در قبال بحران به وجود آمده در منطقه قفقاز نقش فعال تری را ایفا کند. وضعیت نابسامان فعلی، این فرصت را در اختیار ایران قرار داده است که اولاً- درصد بیشتری از نفت خام این منطقه را صادر کند و به عنوان یک مسیر ترانزیت برای انتقال نفت دریای خزر از منافع اقتصادی بالاتری برخوردار گردد و ثانیاً- جایگاه خود را در ایجاد امنیت عرضه ارتقا دهد. زیرا ترانزیت کالای استراتژیکی مثل نفت ارتقاء جایگاه استراتژیکی را نیز به همراه خواهد داشت و باعث خواهد شد که نقش ایران در ایجاد ثبات در منطقه غیر قابل چشم پوشی باشد. ثالثاً- ایران می تواند نفت خام دریافتی را در شمال کشور پالایش کند و در این منطقه که از جمعیت بیشتری برخوردار است، مصرف کند و در انتقال نفت خام از جنوب کشور به پالایشگاه های شمال صرفه جویی کند.

منابع در دفتر نشریه موجود است

۴. در اواخر ماه اوت بندر نکا توانست اولین محموله نفت آذری را دریافت کند. مدیر عامل شرکت پایانه های صادرات مواد نفتی در این ارتباط گفت: تا چند ماه آینده ظرفیت سوآپ نفت خزر از ۴۵ هزار به ۱۰۰ هزار بشکه در روز خواهد رسید که پیش بینی شده است تا پایان سال آینده به ۲۰۰ هزار بشکه هم افزایش یابد. در مقابل نفت میادین آذری- چراغ گونشلی که در نکا دریافت می گردد، به همان میزان نفت خام توسط ایران از خلیج فارس به آذربایجان یا مشتری های نفت آن کشور، تحویل می شود. در سال های گذشته مخالفت های غرب به ویژه آمریکا با مسیر ایران برای صادرات نفت این منطقه باعث شد که خط لوله غیر اقتصادی BTC با طول ۱۷۰۰ کیلومتر احداث گردد. حوادث اخیر نشان داد که این خط لوله از لحاظ امنیتی نیز دچار مشکل است. ۵. در حال حاضر سوآپ نفت از ایران گزینه مطلوبی است و از توان بالایی برای افزایش برخورداری زیر انمی توان آن را سرمایه گذاری در ایران قلمداد کرد و لذا مشمول تحریم های ایران نخواهد شد. بر اساس قوانین آمریکا، سرمایه گذاری بیش از بیست میلیون دلار در سال در ایران ممنوع است.

۶. در حال حاضر ایران فقط در حدود ۱۷۰ هزار بشکه در روز از نفت خام قزاقستان را به طریق سوآپ صادر می کند. بر اساس این توافق ایران نفت خام دریافتی را در پالایشگاه های شمال کشور استفاده می کند و در مقابل از جزیره خارک همان مقدار نفت را به جای قزاقستان صادر می کند. بر اساس گزارشات منتشر شده، قرار است شرکت

خط لوله های موجود و طراحی شده که از گرجستان و شرق ترکیه عبور می کنند

نام خط لوله	ابتدا و انتها	نوع	ظرفیت (نفت بر حسب بشکه در روز - گاز بر حسب میلیارد متر مکعب در سال)
WREP	Western Route Export Pipeline	نفت	۱۵۰۰۰۰
BTC	Baku-Tbilisi-Ceyhan pipeline	نفت	۱۰۰۰۰۰۰
SCP	South Caucasus pipeline	گاز	۸
EAGP	East-Anatolian gas pipeline	گاز	۱۰
-	BTC expansion	نفت	۸۰۰۰۰۰
-	Baku-Batumi	نفت	در دسترس نیست
-	Nabucco	گاز	۳۱
-	White Stream	گاز	۳۲

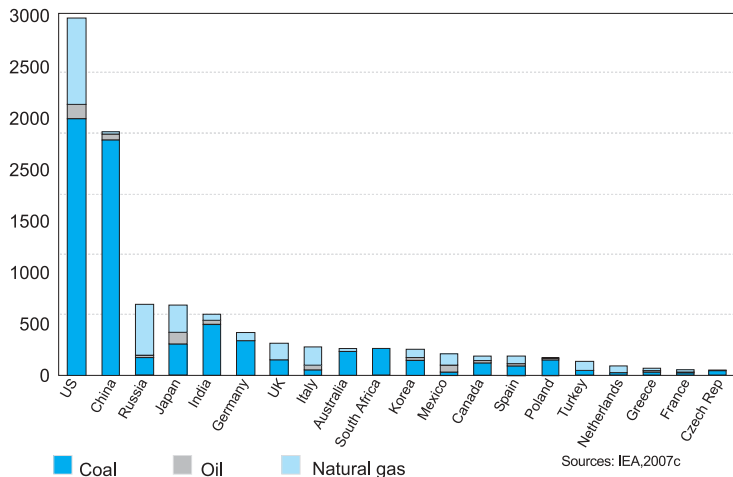
بررسی میزان اتلاف انرژی در فرآیند تبدیل، انتقال و توزیع برق کشور

علی خواجوی^(۱) سلیمان قاسمیان^(۲)

مقدمه: یکی از مهم ترین چالش های اقتصاد ایران طی دو دهه اخیر اتلاف منابع انرژی به اشکال مختلف در بخش های تولید، انتقال و توزیع (طرف عرضه) و مصرف کنندگان نهایی (طرف تقاضا) بوده است. طی سالیان گذشته، همواره نگاه ها معطوف اتلاف و نیز روند فزاینده رشد مصرف انرژی در بخش های مختلف و به ویژه خانوارها بوده و سیاست های مختلف قیمتی و غیر قیمتی جهت مدیریت تقاضا اتخاذ گردیده و البته کمتر به اجرا درآمده است. اما آنچه که غالباً مغفول واقع شده، کاهش اتلاف انرژی به ویژه فرآورده های نفتی و گاز طبیعی در طرف عرضه می باشد.

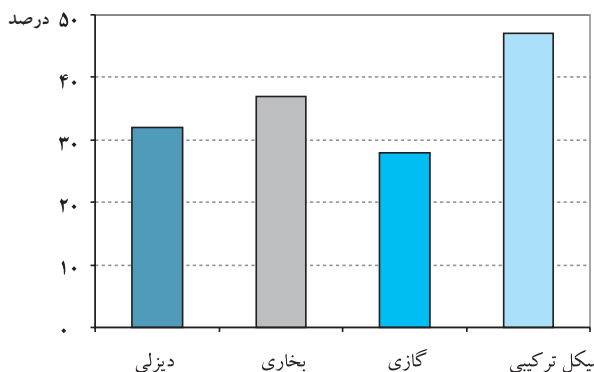
در این نوشتار سعی شده با تمرکز بر عملکرد بخش نیروگاهی کشور، ضمن بررسی اجمالی وضعیت راندمان انواع نیروگاه های موجود طی سال های اخیر و ظرفیت نیروگاه های در دست اجرا تا سال ۱۳۹۲، میزان مصرف سوخت انواع مختلف نیروگاه ها طی سال های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۵ و میزان تلفات برق در فرآیند تبدیل، انتقال و توزیع مورد ارزیابی قرار گیرد.

نمودار ۱: ترکیب استفاده از سوخت‌های فسیلی برای تولید برق در کشورهای مختلف جهان در سال ۲۰۰۵



نیروگاه‌های موجود، از راندمان بسیار پائینی برخوردارند.^(۵) مقایسه راندمان نیروگاه‌ها در سال ۱۳۸۵ در مقایسه با سال ۱۳۸۴ نشان می‌دهد که راندمان نیروگاه‌های گازی ۷۰/۸ درصد،

نمودار ۲: راندمان نیروگاه‌های حرارتی وزارت نیرو در سال ۸۵



مأخذ: ترازنامه انرژی ۱۳۸۵، وزارت نیرو

بهبود یافته است. این در حالی است که راندمان سایر نیروگاه‌های حرارتی، کاهش داشته و یا ثابت مانده‌اند.

روند تغییر راندمان نیروگاه‌های کشور طی ۵ سال اخیر نیز

جدول ۱: مقایسه راندمان نیروگاه‌های حرارتی کشور در سال‌های ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵ (ارقام به درصد)

نیروگاه‌های حرارتی	۱۳۸۴	۱۳۸۵	درصد تغییر
سیکل ترکیبی	۴۵/۵	۴۴/۴	-۲/۴۲
بخاری	۳۶/۵	۳۶/۴	-۰/۲۷
دیزلی	۳۱/۷	۳۱/۷	۰
گازی	۲۷/۸	۲۸/۱	۱/۰۸

مأخذ: ترازنامه انرژی ۱۳۸۵، وزارت نیرو

۱- وضعیت کنونی راندمان نیروگاه‌های کشور و مقایسه آن با میانگین جهانی

آخرین گزارش‌های جهانی، حاکی از آن است که ۶۶ درصد از برق تولید شده جهان از سوخت‌های فسیلی حاصل می‌شود و سهم ذغال سنگ از این مقدار، ۶۳ درصد، گاز طبیعی ۲۹ درصد و نفت ۹ درصد است. این در حالی است که میزان استفاده از سوخت‌های فسیلی برای تولید برق در کشورهای OECD، تقریباً ۱۶ درصد و در کشورهای در حال توسعه ۷۲ درصد می‌باشد. متوسط راندمان جهانی تولید برق برای نیروگاه‌هایی که از سوخت فسیلی استفاده

می‌کنند، ۳۶ درصد است و در برخی از کشورها مانند ایتالیا این میزان به ۴۵ درصد می‌رسد. لازم به ذکر است که متوسط راندمان جهانی تولید برق از گاز ۴۰ درصد، نفت ۳۷ درصد و ذغال سنگ ۳۴ درصد می‌باشد^(۳). البته می‌بایست یادآور شد که این راندمان، تنها مربوط به تولید برق از منابع مختلف است و در صورت استفاده مناسب و بهینه از انرژی‌های تولید شده در جریان تولید برق مانند انرژی حرارتی و گرمایی، راندمان تبدیل منابع سوختی به برق به بالای ۵۰ درصد می‌رسد.

در مجموع نیروگاه‌هایی که از ترکیب چند سوخت برای تولید برق استفاده می‌کنند، از راندمان بالاتری نسبت به سایر نیروگاه‌های متکی به یک نوع سوخت برخوردارند. علاوه بر این نیروگاه‌هایی که از گاز طبیعی بیشتری استفاده می‌کنند، از راندمان بالاتری برخوردار هستند^(۴). در این رابطه روسیه را می‌توان یک استثناء بشمار آورد، چرا که با وجود این که ۷۱ درصد برق خود را از منابع گازی تأمین می‌کند، راندمان نیروگاه‌های این کشور ۳۳ درصد می‌باشد. این میزان، برابر راندمان نیروگاه‌های کشور چین است که ۹۷ درصد برق خود را از ذغال سنگ تولید می‌کنند.

بر اساس آخرین ترازنامه انرژی کشور در سال ۱۳۸۵، در میان انواع نیروگاه‌های احداث شده در کشور ایران، نیروگاه‌های سیکل ترکیبی و بخاری به ترتیب با ۴۴/۷ و ۳۶/۴ درصد، بیشترین راندمان را دارا می‌باشند. نیروگاه‌های دیزلی و گازی نیز با راندمان ۳۱/۷ و ۲۸/۱ درصدی نیز در حال کار هستند. همان‌طور که در نمودار زیر ملاحظه می‌شود، نیروگاه‌های گازی در میان انواع

جدول ۲: روند تغییر راندمان نیروگاه‌های حرارتی کشور طی سال‌های ۸۰ الی ۸۵ (ارقام به درصد)

سال	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
راندمان نیروگاه‌های حرارتی در کشور	۳۵/۳۸	۳۵/۶۶	۳۷/۲۰	۳۶/۵	۳۵/۸	۳۵/۵
رشد %		۰/۷۹	۴/۳۱		-۱/۹۱	-۰/۸۳

مأخذ: ترازنامه هیدروکربوری کشور سال ۱۳۸۵، وزارت نفت

لازم به ذکر است، مبنای تحلیل نمودارهای فوق، زمان به بهره‌برداری رسیدن طرح‌های نیروگاهی در کشور بوده است و نه زمان آغاز طرح. طبق برآوردهای کارشناسان، تخمین زده می‌شود که برای احداث نیروگاه‌های گازی کوچک و بزرگ به ترتیب ۱ و ۲ سال و برای نیروگاه‌های سیکل ترکیبی و بخاری ۳ و ۵ سال زمان نیاز است.

۲- دورنمای وضعیت نیروگاه‌های کشور تا سال ۱۳۹۲

طبق برنامه‌های مصوب و در دست انجام وزارت نیرو، پیش‌بینی می‌شود در طول سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۲/۱۳۹۷/۲۸۱۴۷ مگاوات به ظرفیت نیروگاه‌های کشور افزوده شود که از این مقدار نیروگاه‌های گازی با ۵۱ درصد بیشترین سهم از نیروگاه‌های احداث شده را خواهند داشت و نیروگاه‌های سیکل ترکیبی ۲۶ درصد، آبی ۲۱ درصد و بخاری ۲ درصد سهم نیروگاه‌های جدید را دارا خواهند بود.

در مجموع ترکیب و سهم هر یک از انواع نیروگاه‌ها از کل ظرفیت افزوده شده به توان تولید برق کشور در طی سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۸۵ به این قرار است: نیروگاه‌های گازی ۳۸/۱۴ درصد، نیروگاه‌های بخاری ۳۰/۹۴ درصد، نیروگاه‌های سیکل ترکیبی ۱۶ درصد، نیروگاه‌های برق آبی ۱۳/۷۰ درصد، نیروگاه‌های دیزلی ۱۲/۷۱ درصد و نیروگاه‌های برق بادی ۰/۱۱ درصد.

۳- روند مصرف سوخت در نیروگاه‌های کشور طی سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۵

روند مصرف سوخت نیروگاه‌های کشور از سال ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۵ در نمودار زیر آورده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، مصرف گاز طبیعی با رشدی ۶۵/۷۸ درصدی از ۱۹۴۰۳ میلیون مترمکعب در سال ۱۳۷۷ به ۳۲۱۶۸ م.م در سال ۱۳۸۵ رسیده است. طبق آمار اعلام شده از سوی وزارت نفت، در تابستان سال ۱۳۸۷ متوسط گاز طبیعی تحویلی به نیروگاه‌ها، به ۱۳۰ تا ۱۷۰ میلیون متر مکعب در روز رسیده است.

در جدول ۲ نشان داده شده است:

بنابر آخرین آمار و اطلاعات منتشر شده، کل قدرت نصب شده برای تولید برق کشور در طول سال‌های ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۵ برابر با ۳۳۰۹۷/۷۹ مگاوات است که از این مقدار ۱۱۷۰۴/۹۷ مگاوات (۳۶ درصد) آن طی سال‌های ۱۳۶۷-۱۳۶۷ و ۱۷۰۴۹/۸۲ مگاوات (۵۲ درصد) طی سال‌های ۱۳۷۶-۱۳۸۴ به بهره‌برداری رسیده است. همچنین ۴۳۴۳ مگاوات (۱۳ درصد) آن، در سال ۱۳۸۵ نصب شده است.

در طی سال‌های ۱۳۶۷ الی ۱۳۷۶، نیروگاه‌های سیکل ترکیبی و بخاری به ترتیب با ۴۵ و ۴۰ درصد، بیشترین سهم را به خود اختصاص داده و نیروگاه‌های گازی حدود ۱۰ درصد از کل ظرفیت بهره‌برداری شده را شامل شده‌اند.

اما طی سال‌های ۱۳۷۶ الی ۱۳۸۴، نیروگاه‌های گازی با ۶۱ درصد بیشترین نوع از نیروگاه‌های احداث شده را تشکیل داده‌اند و نیروگاه‌های بخاری و سیکل ترکیبی به ترتیب با ۲۷ و ۱۲ درصد در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند.

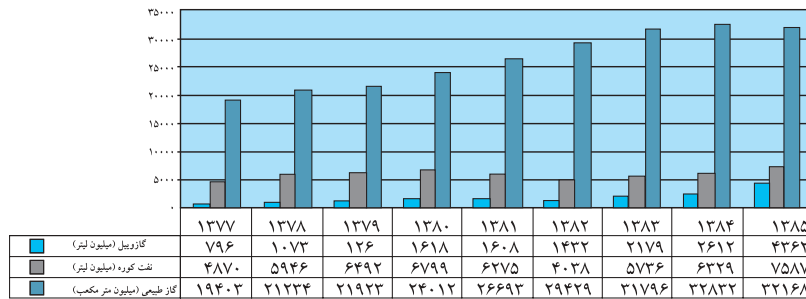
با وجود وضعیت نه چندان مطلوب توسعه نیروگاه‌های گازی در کل ظرفیت نیروگاهی کشور، این روند در سال ۱۳۸۵ تشدید گردیده به طوری که ۸۱ درصد از نیروگاه‌های احداث شده در این سال، از نوع گازی، ۱۲ درصد برق آبی و ۷ درصد نیز سیکل ترکیبی بوده است.^(۶)

جدول ۳: ظرفیت نیروگاه‌های در دست اجرای کشور طی سال‌های ۹۲-۱۳۸۶ (واحد: مگاوات)

سال	گازی	سیکل ترکیبی	آبی	بخاری	جمع
۱۳۸۶	۲۳۸۰	۱۶۰۰	۱۲۵۳	-	۵۲۳۳
۱۳۸۷	۲۳۴۲	۹۵۸	۱۰۰۰	-	۴۳۰۰
۱۳۸۸	۳۶۰۳	۱۲۸۴	۱۱۰۰	-	۵۹۸۷
۱۳۸۹	۴۳۳۶	۱۹۸۵	۱۳۶۰	-	۷۶۸۱
۱۳۹۰	۳۲۰	۱۲۸۳	۸۸۵	-	۲۴۸۸
۱۳۹۱	-	۲۹۸	۲۲۵	۶۴۰	۱۱۶۳
۱۳۹۲	۱۲۹۵	-	-	-	۱۲۹۵
جمع	۱۴۲۷۶	۷۴۰۸	۵۸۲۳	۶۴۰	۲۸۱۴۷

مأخذ: ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۵، وزارت نیرو

نمودار ۳: روند مصرف سوخت نیروگاه‌های کشور



مأخذ: ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۵، وزارت نیرو

در سال ۱۳۸۵ در شبکه‌های انتقال و توزیع به ترتیب ۴/۹ و ۱۷/۵ درصد از برق تولید شده در نیروگاه‌ها تلف شده است. بر این اساس مجموعاً ۲۲/۴ درصد از برق تولید شده در نیروگاه‌های کشور در مرحله توزیع و انتقال، دچار اتلاف شده است که در مقایسه با سال ۱۳۸۴ (برابر ۲۲/۳ درصد) اندکی رشد داشته است. برآوردهای اولیه کارشناسان وزارت نیرو بیانگر آن است که

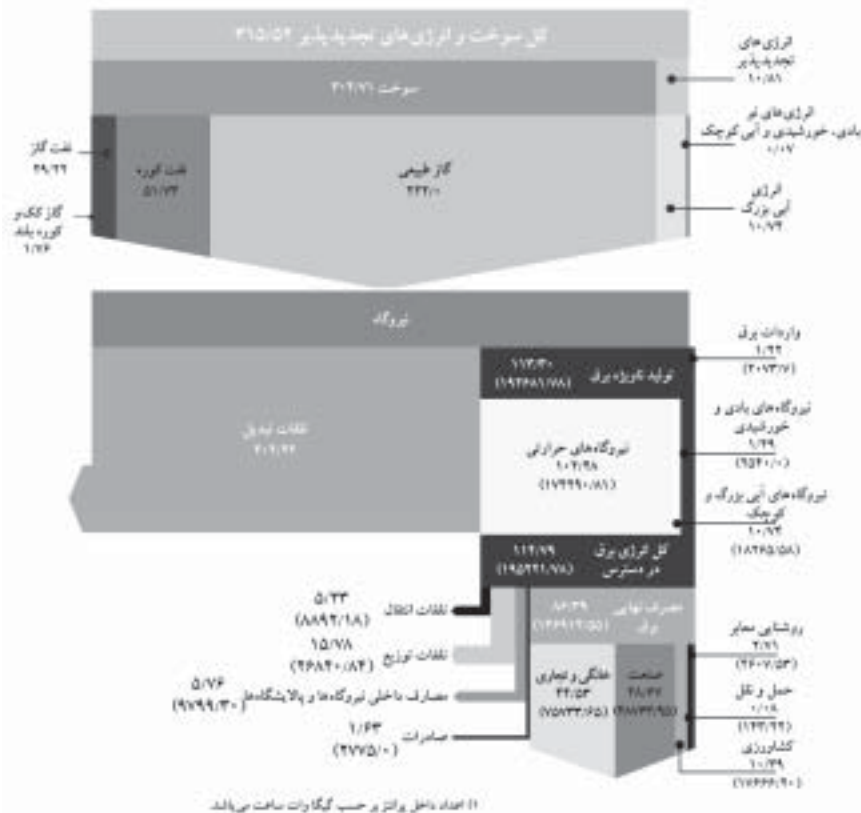
میزان تلفات برق در شبکه‌های توزیع و انتقال کشور همچنان روند صعودی داشته و در سال ۱۳۸۶ به ۲۳/۵۴ درصد رسیده است. نگاهی به مجموع منابع تحویل داده شده به بخش نیروگاهی و برق مصرف شده در کشور، نشان می‌دهد که در سال ۱۳۸۵ حدود ۷۲/۰۷ درصد از منابع تحویلی به بخش نیروگاهی (شامل سوخت و انرژی‌های تجدیدپذیر) در مراحل مختلف تولید، توزیع و انتقال برق در کشور تلف شده و از هر ۱۰۰ واحد انرژی تحویل داده شده به نیروگاه‌ها ۲۷/۹۳ واحد به مصرف‌کنندگان برق تحویل داده شده است. میزان تلفات در سال ۱۳۸۴ برابر ۷۳/۲۸ درصد بوده است.

۴- وضعیت سرمایه‌گذاری انجام شده در بخش برق کشور طی سال‌های ۱۳۷۶-۱۳۸۵

وضعیت سرمایه‌گذاری در بخش نیروگاهی کشور طی سال‌های گذشته در جدول ۶ آورده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، اگر چه میزان سرمایه‌گذاری به ارقام جاری در بخش برق طی سال‌های ۸۵-۱۳۷۶ به طور متوسط سالانه ۱۸/۴۸ درصد رشد داشته است، اما روند رشد واقعی سرمایه‌گذاری به قیمت‌های ثابت سال پایه ۱۳۷۶ طی این دوره به طور متوسط

نکته قابل توجه در نمودار جریان منابع و مصارف بخش برق کشور در سال ۱۳۸۵ این است که از کل منابع تحویلی به نیروگاه‌ها در سال ۱۳۸۵، تنها ۳۵/۴۴ درصد آن به برق تبدیل شده است. این بدین معنی است که ۶۴/۰۹ درصد منابع تحویلی به نیروگاه‌ها، تنها در مرحله تبدیل به برق در نیروگاه‌های کشور تلف شده است. البته میزان تلفات بخش نیروگاهی کشور به همین جا ختم نمی‌شود و پس از مرحله تولید، بخش قابل توجهی از برق تولید شده در شبکه‌های توزیع و انتقال تلف می‌شود.

نمودار ۴: منابع و مصارف نیروگاه‌های کشور در سال ۱۳۸۵



مأخذ: ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۵، وزارت نیرو

جدول ۵: میزان و سهم منابع و مصارف نیروگاه‌های کشور در سال ۸۵

واحد: میلیون بشکه معادل نفت خام

سال ۱۳۸۴		سال ۱۳۸۵		
میزان	سهم %	میزان	سهم %	
۳۰۵/۶۸		۳۱۵/۵۲		کل منابع تحویلی به نیروگاه‌ها
۲۸۰/۴۵	۹۱/۷۴	۳۰۴/۷۱	۹۶/۵۷	کل سوخت تحویلی به نیروگاه‌ها
۲۵/۲۳	۸/۲۵	۳/۴۲	۱۰/۸۱	کل انرژی‌های تجدید پذیر تحویلی به نیروگاه‌ها
۲۲۰/۸۳	۶۹/۹۹	۷۰/۳۶	۲۲۲	گاز طبیعی
۴۳/۱۵	۱۴/۱۲	۱۶/۴۰	۵۱/۷۳	نفت کوره
۱۶/۴۶	۵/۳۸	۹/۲۶	۲۹/۲۲	نفت گاز
۲۵/۰۳	۸/۱۹	۱۰/۷۴		انرژی آبی بزرگ
۰/۲۰	۰/۰۷	۰/۰۷		انرژی‌های نو
۰	۰	۰/۵۶	۱/۷۶	گاز کک و کوره بلند
۱۰۳/۵۰	۳۳/۸۶	۳۶/۴۴	۱۱۱/۸۱	تولید برق کشور
۲۰۰/۹۶	۶۵/۷۴	۶۴/۰۹	۲۰۲/۲۲	تلفات تبدیل
۴/۳۴	۱/۴۱	۱/۷۳	۵/۴۸	تلفات انتقال
۱۸/۷۳	۶/۱۲	۶/۱۹	۱۹/۵۶	تلفات توزیع
۲۲۴/۰۳	۷۳/۲۸	۷۲/۰۲	۲۲۷/۲۵	کل تلفات منابع

مأخذ: محاسبات انجام شده بر اساس ترازنامه‌های انرژی سال ۱۳۸۴ و ۱۳۸۵، وزارت نیرو

جدول ۴: روند سهم تلفات برق در شبکه‌های انتقال و توزیع در کشور (ارقام به درصد)

سال	سهم تلفات شبکه انتقال	سهم تلفات شبکه توزیع	مجموع
۱۳۷۷	۵/۱	۱۰/۴	۱۵/۵
۱۳۷۸	-	۱۶	۱۶
۱۳۷۹	۳/۷	۱۲/۹	۱۶/۶
۱۳۸۰	۵	۱۴/۴۲	۱۹/۴۲
۱۳۸۱	۵/۳	۱۴/۹۷	۲۰/۲۷
۱۳۸۲	۴/۳	۱۶/۱	۲۰/۴
۱۳۸۳	۴/۹	۱۶/۴	۲۱/۳
۱۳۸۴	۴/۲	۱۸/۱	۲۲/۳
۱۳۸۵	۴/۹	۱۷/۵	۲۲/۴

مأخذ: ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۵، وزارت نیرو

سالانه تنها ۳/۱۰ درصد بوده است. علاوه بر رشد اندک میزان سرمایه‌گذاری در بخش نیروگاهی، نگاهی به سهم هر یک از بخش‌ها در سرمایه‌گذاری صورت گرفته نیز نشان می‌دهد که سهم سرمایه‌گذاری در بخش تولید از ۵۷/۲ درصد در سال ۱۳۸۱ به ۳۰/۱ درصد در سال ۱۳۸۵ کاهش یافته است. بدیهی است که این میزان سرمایه‌گذاری با توجه به روند رو به رشد تقاضا و گسترش تعداد مشترکین برق در کشور، بسیار ناچیز است.

جدول ۶: سهم و میزان سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف برق کشور طی سال‌های ۸۵-۱۳۷۶

سرمایه‌گذاری در تاسیسات صنعت برق		(میلیارد ریال)				
سال	تولید سهم	انتقال سهم	توزیع سهم	ارقام جاری	درصد تغییر	ارقام به قیمت ثابت سال پایه ۱۳۷۶
۱۳۷۶	۵۷	۲۴/۷	۱۸/۲	۳۸۳۶	-	۳۸۳۶
۱۳۷۷	۴۹/۸	۲۵/۱	۲۵/۱	۴۸۶۲	۲۶/۷۵	۴۱۱۶/۸۵
۱۳۷۸	۵۳/۲	۲۶/۸	۲۰	۵۸۴۷	۲۰/۲۶	۴۱۲۳/۴۱
۱۳۷۹	۴۲/۹	۳۰/۶	۲۶/۵	۶۹۸۲	۱۹/۴۱	۴۳۷۱/۹۵
۱۳۸۰	۴۲/۸	۲۹/۹	۲۷/۳	۹۷۶۴	۳۹/۸۵	۵۴۸۸/۴۸
۱۳۸۱	۵۱/۲	۲۶/۶	۲۲/۲	۱۲۳۶۴	۲۶/۶۳	۶۰۰۱/۹۴
۱۳۸۲	۳۷/۸	۳۰/۹	۳۱/۳	۱۳۲۵۶	۷/۲۱	۵۵۶۵/۰۷
۱۳۸۳	۳۸/۱	۳۲/۹	۲۸/۹	۱۵۷۰۰	۱۸/۴۴	۵۷۱۹/۴۹
۱۳۸۴	۴۶/۸	۳۰/۲	۲۲/۹	۲۳۵۷۶	۵۰/۱۷	۷۶۶۴/۵۰
۱۳۸۵	۳۰/۱	۳۷/۱	۳۲/۸	۱۷۶۵۱	-۲۵/۱۳	۵۰۵۰/۳۶

مأخذ: محاسبات انجام شده بر اساس ترازنامه انرژی سال ۱۳۸۵ و وزارت نیرو و بانک اطلاعات بانک مرکزی

۵- جمع بندی و نتیجه گیری

مقایسه راندمان بخش نیروگاهی کشور با سایر کشورها و متوسط جهانی نشانگر راندمان پائین نیروگاه های موجود در کشور و میزان بالای تلفات منابع انرژی می باشد که این مسأله خود گویای وجود پتانسیل بسیار بالای بهینه سازی و صرفه جویی در میزان مصرف انرژی نیروگاه ها در کشور است. لذا تدوین برنامه جامع و بلندمدت افزایش راندمان نیروگاه ها، به همراه کاهش تلفات در بخش های انتقال و توزیع برق و استفاده از تکنولوژی ها و استانداردهای بین المللی، می بایست در دستور کاری نهادهای مربوطه و به ویژه وزارت نیرو قرار گیرد.

یکی از مهم ترین تجارب کشورهای موفق در این خصوص، تولید همزمان برق و حرارت در نیروگاه هاست که به CHP معروف است. از آنجا که نیروگاه ها گرمای زیادی را متصاعد می کنند، می توان از این انرژی حداکثر استفاده را نمود. امروزه، طرح هایی در دنیا اجرایی شده که حرارت دودکش ها را گرفته و سپس به صورت بخار درآورده و در مراکز مصرف استفاده می نمایند. در ایران نیز، مطالعات مقدماتی احداث نیروگاهی در نزدیکی حرم مطهر امام رضا (ع) در دست انجام است که در این طرح، از حرارت نیروگاه ها، برای تأمین انرژی جهت گرمایش و سرمایش حرم مطهر استفاده می شود. طبق برآوردهای سازمان بهینه سازی مصرف سوخت، اجرای این طرح علاوه بر صرفه جویی سالیانه ۵۰۰ میلیون متر مکعب گاز طبیعی، موجب کاهش تولید سالانه یک میلیون تن مونوکسید کربن در فضا می شود.

نگاهی به میزان تلفات برق در شبکه های توزیع و انتقال، بیانگر این نکته است که با سرمایه گذاری مناسب در این شبکه ها و نوسازی و بهینه سازی آن ها، حداقل ۱۵ درصد می توان از میزان تلفات برق کاست. طبق آمار وزارت نیرو ۴/۲۲ درصد از برق تولید شده در سال ۱۳۸۵ در شبکه های انتقال و توزیع تلف شده که معادل ۲۵/۰۴ میلیون بشکه نفت خام و ارزش تقریبی آن به قیمت های سال ۶۵ (۲۰۰۶ دلار در هر بشکه)، معادل ۱ میلیارد و ۶۲۷ میلیون دلار می باشد.

بر اساس بررسی های انجام شده می توان با احداث نیروگاه های جدید و تبدیل نیروگاه های گازی که از راندمان بسیار پائینی برخوردارند به نیروگاه های سیکل ترکیبی و همچنین انتخاب سیکل های مناسب، راندمان فعلی

نیروگاه های کشور را از حدود ۳۵ درصد به حدود ۵۰ درصد ارتقاء داد. این ارتقاء ۱۵ درصدی در بخش تولید را در صورتی که با اعداد و ارقام بخش نیروگاهی کشور در سال ۱۳۸۵ در نظر بگیریم، سبب کاهش تلفات منابع در بخش تولید برق به میزان ۴۷/۳۳ میلیون بشکه معادل نفت خام خواهد شد که با احتساب متوسط قیمت نفت خام برابر ۶۵ دلار در هر بشکه در سال ۱۳۸۵، میزان عایدی کشور از این افزایش راندمان، معادل ۳ میلیارد و ۷۶ میلیون دلار سال بوده است که البته هم پای افزایش قیمت جهانی نفت افزایش می یابد. لذا واضح

پیوست ۱: راندمان نیروگاه های حرارتی تحت پوشش وزارت نیرو در سال ۱۳۸۵

نام نیروگاه	ظرفیت اسمی (مگاوات)	متوسط قدرت عملی (مگاوات)	راندمان (درصد)
الف) نیروگاه های بخاری			
۱- شهید فیروزی	۵۰	۴۰	۲۲/۱
۲- بعثت	۲۴۷/۵	۲۲۵	۲۸/۳
۳- شهید منتظر قائم	۶۲۵/۸	۶۰۰	۳۴/۲
۴- اسلام آباد (اصفهان)	۸۳۵	۸۲۷/۵	۳۶
۵- شهید محمد منتظری	۱۶۰۰	۱۵۸۵	۳۴/۹
۶- شهید بهشتی (لوشان)	۲۴۰	۲۴۰	۳۵/۶
۷- شهید سلیمی (نکا)	۱۷۶۰	۱۷۱۰	۳۷/۸
۸- رامین ^(۱)	۱۸۹۰	۱۷۴۷/۵	۴۱/۴
۹- بندر عباس	۱۲۸۰	۱۲۴۰	۳۴/۵
۱۰- زرنند	۶۰	۵۰	۲۴/۴
۱۱- تبریز	۷۳۶	۷۰۰	۳۵/۲
۱۲- شهید رجائی ^(۱)	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۳۹/۷
۱۳- بیستون	۶۴۰	۶۴۰	۳۶/۸
۱۴- مفتاح غرب	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۳۶
۱۵- مشهد	۱۲۰	۱۲۰	۲۲/۲
۱۶- طوس	۶۰۰	۶۰۰	۳۵
۱۷- شازند ^(۱)	۱۳۰۰	۱۳۰۰	۳۹/۹
۱۸- ابرانشهر	۲۵۶	۲۴۹	۲۸/۶
۱۹- سهند	۶۵۰	۶۵۰	۳۶/۸
جمع نیروگاه های بخاری	۱۴۸۹۰/۳	۱۴۵۲۴	۳۶/۴

نام نیروگاه	ظرفیت اسمی	متوسط قدرت عملی	راندمان
ب) نیروگاه های گازی	(مگاوات)	(مگاوات)	(درصد)
۱- ری	۱۰۲۷/۱	۸۵۱/۹	۲۳
۲- تبریز	۶۴	۵۲/۵	۲۰/۸
۳- صوفیان	۱۰۰	۷۸	۲۳/۲
۴- شهید بهشتی (لوشان)	۱۲۰	۱۰۴/۸	۲۸/۴
۵- بوشهر	۷۵	۶۳	۲۰/۱
۶- کنگان	۱۶۴	۱۲۷	۲۱/۳
۷- پرند ^(۲)	۹۵۴	۸۱۰	۲۹/۸
۸- ارومیه	۶۰	۴۹/۵	۲۰/۷
۹- شیراز	۱۹۶	۱۷۲	۲۲/۲
۱۰- یزد	۱۲۰	۸۳	۲۸/۴
۱۱- شهید زنبق (یزد)	۹۷	۷۰	۲۰/۸
۱۲- دورود	۶۰	۴۰	۱۸/۱
۱۳- هسا	۸۷/۶	۶۳/۸	۲۵/۹
۱۴- مشهد	۱۹۵/۵	۱۶۶/۳	۲۲/۸
۱۵- شیروان	۱۰۰	۸۰	۲۲/۵
۱۶- شریعتی	۱۵۰	۱۱۸/۵	۲۱/۱
۱۷- قائن	۷۵	۵۴/۸	۲۳/۱
۱۸- سمنان	۲۵	۱۵/۵	-
۱۹- چابهار (کنارک)	۱۴۲/۵	۹۴/۵	۲۰/۴
۲۰- زاهدان	۱۲۳/۲	۸۵	۲۲
۲۱- فرگ داراب	۴/۲	۲/۹	۱۱/۷
۲۲- سیکل ترکیبی ارومیه ^(۲)	۱۵۹	۱۲۰	-
۲۳- سیکل ترکیبی کازرون ^(۲)	۸۹۲	۸۴۰	۳۲/۹
۲۴- سیکل ترکیبی دماوند ^(۲)	۱۹۰۸	۱۶۲۰	۲۹/۷
۲۵- سیکل ترکیبی کرمان ^(۲)	۱۲۷۲	۱۰۸۰	۳۱/۳
۲۶- سیکل ترکیبی آبادان ^(۲ و ۳)	۴۹۳/۶	۴۱۴	۳۸
۲۷- سنجند ^(۳)	۶۳۶	۵۴۰	۳۰/۴
۲۸- سیکل ترکیبی شیروان ^(۳)	۷۹۵	۶۵۰	۲۷/۸
۲۹- بندر عباس	۵۰	۳۷	۱۲/۷
۳۰- سیکل ترکیبی هرمزگان ^(۳)	۹۹۰	۸۴۰	۳۰/۵
۳۱- کیش (خارج از شبکه)	۱۴۶/۳	۹۸/۵	۲۱
جمع نیروگاه های گازی	۱۱۲۸۲	۹۴۲۲/۳	۲۸/۱

است که سرمایه گذاری در این بخش از صرفه بالایی برخوردار بوده و طی زمان بسیار کوتاهی بازگشت سرمایه صورت می پذیرد. با مشارکت بخش خصوصی در افق چشم انداز ۲۰ ساله می توان به جایگاه مطلوبی در بخش نیروگاهی در سطح منطقه و جهان دست یافت.

پی نوشت:

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نفت - اداره کل برنامه ریزی استراتژیک معاونت برنامه ریزی وزارت نفت
- ۲- کارشناس ارشد اقتصاد - اداره کل برنامه ریزی استراتژیک معاونت برنامه ریزی وزارت نفت

3,4- Worldwide Trends in Energy Use and Efficiency, IEA, 2007
 ۵- راندمان نیروگاه های حرارتی تحت پوشش وزارت نیرو در سال ۱۳۸۵ به تفکیک هر نیروگاه در پیوست ۱ آورده شده است.
 ۶- در پیوست ۲ نیروگاه های احداث شده طی سال های ۱۳۵۰ الی ۱۳۸۵ به تفکیک ظرفیت و نوع واحد ارائه شده است.

نام نیروگاه	ظرفیت اسمی	متوسط قدرت عملی	راندمان
ج) نیروگاه های سیکل ترکیبی	(مگاوات)	(مگاوات)	(درصد)
۱- سیکل ترکیبی شهید رجایی	۱۰۴۲/۸	۹۰۰	۴۳/۱
۲- سیکل ترکیبی منتظر قائم	۹۹۷/۵	۸۷۹	۴۵/۳
۳- سیکل ترکیبی نیشابور	۱۰۴۰/۴	۹۰۷/۵	۴۴
۴- سیکل ترکیبی گیلان	۱۳۰۵/۶	۱۲۲۹/۸	۴۶/۳
۵- سیکل ترکیبی خوی	۳۴۹/۳	۳۰۴	۴۱/۸
۶- سیکل ترکیبی قم	۷۱۴	۶۲۴	۴۵
۷- سیکل ترکیبی فارس	۱۰۳۵/۳	۹۲۷	۴۸/۱
۸- سیکل ترکیبی شریعتی	۳۴۶/۸	۳۰۲/۵	۴۴/۲
۹- سیکل ترکیبی شهید سلیمی	۴۳۶	۴۱۵	۳۶/۱
۱۰- سیکل ترکیبی یزد	۴۰۷/۸	۳۵۴/۵	۳۹/۳
جمع نیروگاه های سیکل ترکیبی	۷۶۷۵/۵	۶۸۴۳/۳	۴۴/۴
د) نیروگاه های دیزلی			
جمع نیروگاه های دیزلی	۴۱۷/۹	۲۸۵/۳	۳۱/۷

- ۱- بالا بودن راندمان این نیروگاه ها به علت کالبره نبودن کنتور گاز است.
- ۲- در حال حاضر بخش گازی این نیروگاه ها فعال است.

پیوست ۲: میزان، نوع و سهم هر یک از نیروگاه‌های احداث شده طی سال‌های ۱۳۵۰ الی ۱۳۸۵

نوع واحد (مگاوات)							سال
جمع	دیزل	برق بادی	برق آبی	چرخه ترکیبی	گازی	بخاری	
۶۰۰/۹			۲۸۸			۳۱۲/۹	۱۳۵۰
۱۸/۷۵					۱۸/۷۵		۱۳۵۱
۶۷۲/۹۴						۶۷۲/۹۴	۱۳۵۲
۲۰۸/۶					۲۸/۶	۱۸۰	۱۳۵۳
۲۷۱/۱					۱۲۶/۱	۱۴۵	۱۳۵۴
۲۴/۲					۲۴/۲		۱۳۵۵
۱۵۱۱/۶			۱۰۰۰		۴۸۶/۶	۲۵	۱۳۵۶
۱۴۲۸/۷					۱۳۱۳/۷	۱۱۵	۱۳۵۷
۸۴۰/۰۵					۸۵/۰۵	۷۵۵	۱۳۵۸
۱۵۲۰					۱۵۲۰		۱۳۵۹
۵۰۰					۶۰	۴۴۰	۱۳۶۰
۵۰					۵۰		۱۳۶۱
۶۸۰					۴۵	۶۳۵	۱۳۶۲
۶۱۸/۷۵					۲۱۸/۷۵	۴۰۰	۱۳۶۳
۱۱۰۰					۱۱۰	۹۹۰	۱۳۶۴
۶۹۳					۲۵	۶۶۸	۱۳۶۵
۲۴۵/۸۸			۲۲/۵		۷۳/۳۸	۱۵۰	۱۳۶۶
۴۸۵/۵			۱۱۵/۵		۵۰	۳۲۰	۱۳۶۷
۶۳۴/۴			۱۰		۵۸/۴	۵۶۸	۱۳۶۸
۲۷۵					۲۷۵		۱۳۶۹
۷۴۲/۹۶۵	۴۷۸/۶۴		۰/۱۲۵		۵۴/۲	۲۱۰	۱۳۷۰
۱۵۳۹/۳	۱۴			۸۰۵/۳	۷۵	۶۴۵	۱۳۷۱
۲۰۸۲/۴				۱۲۶۵/۴	۲۵۲	۵۶۵	۱۳۷۲
۲۵۴۲/۰۵		۱	۴/۲۵	۸۶۵/۸	۲۸۱	۱۳۹۰	۱۳۷۳
۱۵۹۴/۸				۷۴۰/۸	۳۹	۸۱۵	۱۳۷۴
۸۶۶/۶			۱۱/۴	۷۹۱/۲		۶۴	۱۳۷۵
۹۳۹/۹۵		۲/۹۵	۳۳	۷۱۹	۱۲۱	۶۴	۱۳۷۶
۱۰۷۷/۷۵		۵/۹۵		۲۴۶/۸	۱۱۰	۷۱۵	۱۳۷۷
۹۰۲/۶۵		۰/۶	۲/۸	۱۰۰	۸۴/۲۵	۷۱۵	۱۳۷۸
۱۱۴۷/۱		۰/۳		۲۰۰	۲۹۶/۸	۶۵۰	۱۳۷۹
۱۸۰۲/۹			۰/۹	۳۰۰	۸۵۲	۶۵۰	۱۳۸۰
۲۶۸۶/۵			۱۰۲۹/۱	۴۹۷/۴	۱۰۹۶	۶۴	۱۳۸۱
۲۷۵۸/۰۵		۵/۷۵	۱۳۸۳	۲۰۰	۱۱۰۵/۳	۶۴	۱۳۸۲
۲۹۷۱/۳۳		۸/۳۳	۵۹۲		۲۰۴۶	۳۲۵	۱۳۸۳
۳۷۰۳/۵۴		۱۲/۵۴	۱۰۲۶		۲۳۴۰	۳۲۵	۱۳۸۴
۴۳۴۳		۱۰	۵۱۹	۳۲۲	۳۴۹۲		۱۳۸۵
۴۴۰۸۲/۳	۴۹۲/۶۴	۴۷/۴۲	۶۰۳۷/۶	۷۰۵۳/۷	۱۶۸۱۳	۱۳۶۳۸	مجموع
	۱/۱۲	۰/۱۱	۱۳/۷۰	۱۶	۳۸/۱۴	۳۰/۹۴	درصد از کل

فولاد مبارکه و مشکلات تأمین انرژی پایدار

اشاره:

اکنون چند سالی است که شرایط سال‌های پس از جنگ تحمیلی در خصوص کمبود انرژی دوباره شروع شده و کمبود گاز در زمستان و برق در تابستان بار دیگر به جامعه بازگشته است. در این میان دولتمردان سعی می‌کنند تا برای ایجاد رفاه بیشتر برای مردم، این مشکلات را بر قشر صنعتی تحمیل نمایند. بنابراین در زمستان به عنوان اولین راهکار کمبود گاز بخش خانگی، گاز مصرفی صنایع قطع می‌شود و در تابستان نیز برای کاهش بار شبکه، برق صنایع بزرگ قطع می‌گردد. این در حالی است که این رفتار به طور مستقیم تأثیرات خود را بر روی تولید این بخش‌ها نشان می‌دهد و خسارات زیادی را به بخش تولیدی کشور وارد می‌کند. در این میان یک طرفه بودن قراردادهای منعقد شده بین تأمین‌کنندگان انرژی در کشور و مصرف‌کنندگان نیز آرایه هرگونه شکایتی را از بخش صنعت می‌گیرد و در بلندمدت می‌تواند کاهش رغبت سرمایه‌گذاران برای سرمایه‌گذاری در بخش تولیدی و در نهایت کاهش حجم تولید ناخالص کشور را سبب گردد.

برای دانستن هرچه بیشتر مشکلات یک مصرف‌کننده بزرگ با مهندس مجید محمودی - مدیر توسعه انرژی و سیالات فولاد مبارکه - مصاحبه‌ای را انجام داده‌ایم که در ادامه می‌خوانید.

۱- در شرکت فولاد مبارکه از چه حامل‌های انرژی استفاده می‌شود و چه بخش‌های عمده‌ای مصرف‌کنندگان این نوع حامل‌ها هستند؟

حامل‌های عمده انرژی مصرفی در فولاد مبارکه، انرژی الکتریکی و گاز طبیعی است. در واقع فرآیندهای تولید فولاد به روش احیاء مستقیم و کوره قوس الکتریکی از انرژی برق و گاز طبیعی استفاده می‌کنند. عمده مصرف گاز طبیعی نیز در فرایند احیاء مستقیم به عنوان خوراک فرایند و تولید گازهای احیاء است. در واقع ۷۵ درصد از گاز طبیعی مصرفی در فولاد مبارکه در فرایند احیاء مستقیم و به عنوان خوراک فرایند استفاده می‌شود. عمده برق مصرفی نیز در کوره‌های قوس الکتریکی استفاده می‌شود که این بخش حدود ۶۵ درصد از کل برق مصرفی را شامل می‌شود.



از دیگر بخش های مصرف کننده برق، فرآیندهای تولید گندله، احیاء مستقیم و نورد است و از گاز نیز به جزء موارد بالا در فرآیندهای گندله سازی، آهک پزی و کوره های پیشگرم نورد گرم و نیروگاه های داخلی به عنوان سوخت استفاده می شود.

۲- با توجه به نقش حامل های گاز طبیعی و برق در تولید و اهمیت تأمین انرژی پایدار برای شما، این شرکت با چه مشکلاتی از سوی تأمین کنندگان انرژی مواجه است؟ (به طور خاص طی چند سال اخیر چه حامل های انرژی تداوم پایداری نداشته و در برهه های زمانی قطع شده اند؟)

از ابتدای بهره برداری تاکنون با مشکلاتی نظیر ترکیب نامناسب گاز طبیعی خصوصاً در فصل سرما مواجه بوده ایم که از جمله این مشکلات بالاتر بودن درصد اجزای سولفور، نیتروژن و مرکاپتان گاز دریافتی نسبت به حد مجاز است. بالا بودن میزان اجزای نیتروژن و مرکاپتان مشکلاتی را در فرایند احیاء مستقیم ایجاد کرده و سولفور موجود در گاز دریافتی نیز به کاتالیست ها صدمه می زند. اما به نسبت در مورد برق مشکلات کمتر بوده است. هر چند نوسانات ناشی از فرکانس و ولتاژ در برخی مواقع باعث قطع برخی بارها و صدمه دیدن تجهیزات حساس شده است.

۳- آیا راهکار فعلی وزارت های نیرو و نفت را در قطع حامل های انرژی صنایع در شرایط بحرانی می پسندید؟ چه راهکار دیگری را برای جایگزینی پیشنهاد می کنید؟

در سال های گذشته همواره آسان ترین راه غلبه بر مشکل کمبود در مواقع پیک مصرف (ساعات اولیه شب در تابستان برای برق و روزهای سرد سال برای گاز)، کاهش مصرف اجباری صنایع



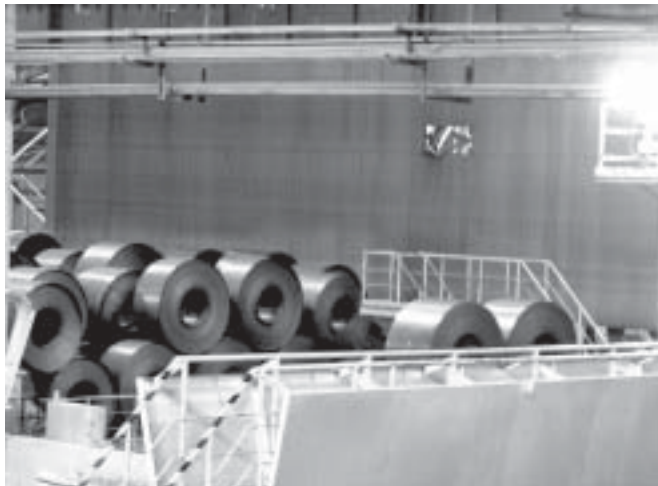
از جمله شرکت فولاد مبارکه بوده است. البته این روش آسان ترین راه بوده ولی به هیچ وجه منطقی نیست. چراکه به علت کمبود برق و گاز، کاهش تولید در صنایع را هدف قرار می دهیم. به نظر می رسد در مواقع کمبود، صنایع باید در اولویت آخر کاهش مصرف قرار گیرند و اعمال محدودیت به بخش های دیگر نسبت به صنایع در اولویت باشد.

۴- با توجه به قطعی گاز در زمستان گذشته و برق در تابستان امسال، چه تمهیداتی از سوی شرکت برای رفع این مشکلات اندیشیده شده است؟

در حال حاضر حدود ۳۰ درصد از برق مصرفی فولاد مبارکه از نیروگاه های داخلی تأمین می شود و به علت مسائل و مشکلاتی که در گذشته برای شرکت به وجود آمده، همچنین هیچ گونه تضمینی برای تأمین برق مورد نیاز طرح های توسعه در آینده در تمام مواقع وجود ندارد، شرکت فولاد مبارکه تصمیم به احداث نیروگاه برای تأمین برق مورد نیاز طرح های توسعه ای خود گرفته که عملیات اجرایی آن به زودی آغاز می شود. اما در مورد گاز مسئله بسیار پیچیده تر است. اولاً عمده گاز مصرفی در فرایند احیاء مستقیم به عنوان خوراک استفاده می شود که قابل جایگزینی نیست. ثانیاً در فرآیندهای دیگر نظیر گندله سازی و کوره های پیشگرم نورد به علت مصرف بسیار بالا، استفاده از سوخت دوم (گازوئیل) اقتصادی نیست. در عین حال که تأمین گازوئیل نیز بسیار مشکل است. تنها در حال حاضر برای نیروگاه های داخلی، ذخیره سوخت دوم (گازوئیل) پیش بینی و استفاده می شود.

۵- هزینه های وارد شده بر شرکت به دلیل قطعی گاز سال گذشته و قطع برق تابستان امسال چه میزان بوده است؟

کاهش مصرف گاز در سال گذشته معادل ۱۵۸۴۷۵۸۳۱ مترمکعب بوده که جمعاً باعث کاهش تولید ۲۳۹۳۹۴ تن



محصول گردید که عدم النفع آن بالغ بر ۶۵۸۱۳۵/۶۲۷۰۰۰ ریال می باشد. در تابستان سال جاری نیز محدودیت مصرف برق تا تاریخ ۸۷/۵/۲۰ معادل ۳۲۷۵۸ مگاوات ساعت بوده که جمعاً باعث کاهش تولید ۶۹۸۱۲ تن فولاد گردیده است که عدم النفع آن بالغ بر ۲۲۶/۶۶۲/۸۵۴/۰۰۰ ریال گردیده است. آمار فوق مربوط به هزینه های مستقیم تحمیل شده به شرکت است. در حالی که آثار مخربی که به علت کاهش تولید، تأخیر در انجام تعهدات و تحویل محصول به مشتری، به هم خوردن برنامه ریزی های تولید به وجود می آید بسیار فراتر از اعداد و ارقام فوق است.

۶- آیا تأمین کنندگان انرژی (شرکت ملی گاز و وزارت نیرو) حاضر

به پرداخت خسارت وارد شده به شرکت هستند؟

قراردادهای منعقد شده با توانیر (شرکت برق منطقه ای) و شرکت ملی گاز کاملاً یک طرفه بوده و به هیچ وجه منافع مصرف کننده در آن لحاظ نشده است. به عنوان نمونه در قرارداد شرکت ملی گاز ذکر شده که گاز تحویلی شامل متان، اتان و

شده است. ولی به علت نبودن یک قرارداد روشن تاکنون هیچ گونه خسارتی به فولاد مبارکه پرداخت نشده است.

۷- آیا هزینه های وارد شده بر شرکت و مشکلات به وجود آمده در سال های اخیر بر انگیزه سرمایه گذاران برای سرمایه گذاری بیشتر تأثیر گذار بوده است؟

همواره یکی از نگرانی های طرح های توسعه در فولاد مبارکه تأمین انرژی های مورد نیاز (برق و گاز) بوده است، که تلاش گردیده تا به نحوی حل و فصل شود و به هیچ وجه بر روی طرح های توسعه و تصمیم مدیران بر اجرای آن ها تاکنون تأثیری نداشته است.

۸- در کوتاه مدت برای رفع مشکلات فعلی آیا راه های صرفه جویی رانیز

در پیش گرفته اید؟

شرکت فولاد مبارکه از سال ۱۳۷۵ یکی از شرکت های پیشگام در زمینه انجام اقدامات عملی برای بهینه کردن مصرف انرژی بوده است. مجموعه اقدامات انجام شده تاکنون باعث گردیده است تا مصرف برق برای تولید یک تن کلاف گرم از ۱۲۵۰ کیلووات ساعت در سال ۱۳۷۵ به حدود ۱۰۰۰ کیلووات ساعت در سال ۱۳۸۶ رسیده و مصرف گاز از ۴۲۰ مترمکعب به ازاء تولید یک تن کلاف گرم در سال ۷۵ به ۳۶۰ مترمکعب در سال ۸۶ کاهش یابد که می توان کاهش ضایعات، نگهداری بهتر ماشین آلات، افزایش مهارت کارکنان، افزایش تولید و بهینه کردن فرایند را از مهم ترین عوامل کاهش مصرف بر شمرد. مطالعات گسترده ای نیز بر روی فرآیندهای پر مصرف با همکاری دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی انجام شده است که بعضی از پروژه های سرمایه بر نظیر طرح شارژ گرم تختال به کوره های پیشگرم در حال اجرا و برخی به علت نیاز به سرمایه گذاری بالا و عدم توجیه اقتصادی به علت پایین بودن قیمت انرژی تاکنون اجرا نشده است. اما با احتمال افزایش قیمت های انرژی، در دستور کار جدی کمیته عالی انرژی فولاد



ترکیبات دیگر است که به هیچ وجه درصد و مشخصات گاز به طور دقیق ذکر نشده است، یا در قراردادها تدبیری برای جبران خسارات وارده به مصرف کننده در اثر قطع جریان انرژی، محدودیت تحویل کمتر از میزان قرارداد یا کاهش کیفیت در نظر گرفته نشده است، که علت اصلی را می توان انحصاری بودن تأمین کنندگان، دولتی بودن آن ها و پایین بودن قیمت انرژی ذکر نمود. از ابتدای بهره برداری نیز جبران خسارات وارد شده به فولاد مبارکه بر اثر کمبود و محدودیت های برق و گاز همواره مورد بحث با شرکت های برق و گاز بوده و از طریق شرکت ملی فولاد و سازمان ایمنیدرو تاسطح وزارت نیز پیگیری

مبارکه برای اجرا قرار گرفته‌اند و قطعاً افزایش قیمت‌ها اجرای طرح‌های سرمایه‌بر جهت کاهش مصرف انرژی را توجیه می‌کند.

۹- آیا بزرگ‌ترین معضل مصرف انرژی در کشور را قیمت‌های یارانه‌ای نمی‌دانید؟

به نظر می‌رسد بزرگ‌ترین معضل در بخش انرژی کشور نبودن یک متولی در بخش انرژی و عدم تدوین هدف و برنامه راهبری برای رسیدن به آن است. در بخش گاز توسعه‌های انجام شده در بخش توزیع با تولید و انتقال همخوانی ندارد. برای ذخیره‌سازی گاز طبیعی نیز که یک مسأله استراتژیک است، تمام کشورهایی که مصرف بالای گاز دارند حداقل ۱۰ درصد از مصرف سالیانه را در مخازن زیرزمینی ذخیره و در فصل سرما مصرف می‌کنند که در کشور ما از آن غفلت شده و معضلات زیادی در ماه‌های سرد سال برای مصرف‌کنندگان بخش‌های مختلف ایجاد نموده است. اصرار بر پایین نگه داشتن قیمت انرژی باعث افزایش مصرف بی‌رویه آن در بخش‌های مختلف خصوصاً خانگی و حمل و نقل شده است. به عنوان نمونه نصب نیروگاه‌های گازی با راندمان پایین، تولید محصولات پر مصرف خانگی و عدم نظارت بر ساخت و ساز که مصرف انرژی در بخش خانگی را سه تا چهار برابر کشورهای پیشرفته افزایش داده است از پیامدهای پایین بودن قیمت انرژی است. همچنین عدم شفافیت در فعالیت‌های تولیدی و اقتصادی و ابهام در توانایی‌های تولیدی و رقابتی از جمله عوارض پایین بودن قیمت انرژی است. البته بزرگ‌ترین معضل، پایین بودن قیمت انرژی نیست بلکه عدم برنامه‌ریزی مدون و دراز مدت در بخش انرژی، از عواملی است که معضلاتی نظیر پایین نگه داشتن قیمت انرژی از نتایج آن است.

۱۰- شدت مصرف انرژی در فولاد مبارکه در مقایسه با نرم‌های جهانی چگونه است؟

شدت مصرف انرژی برای تولید یک تن فولاد در فولادسازی‌های پیشرفته حدود ۲۰ گیگاژول است. در حال حاضر در فولاد مبارکه میزان مصرف انرژی برای هر تن فولاد ۲۳ گیگاژول با در نظر گرفتن ارزش حرارتی اولیه انرژی است که تبدیل به برق می‌شود و چنانچه ارزش نهایی برق را نیز لحاظ کنیم این رقم به کمتر از ۱۷ گیگاژول کاهش می‌یابد که در سطح بسیار مناسبی است. البته فرآیند تولید فولاد به روش احیاء مستقیم و کوره قوس الکتریکی بطور طبیعی و به علت خصوصیات فرآیند، از تولید فولاد به روش کوره بلند، مصرف انرژی کمتری را دارد که دلیل آن نیز جدید بودن این فرآیند نسبت به کوره بلند است که با زغال سنگ کار می‌کند و در

سال‌های اخیر اقدامات زیادی برای بهینه نمودن آن از نظر مصرف انرژی انجام شده است. در مقایسه با مصرف انرژی در فرآیندهای احیاء مستقیم موجود در دنیا، فولاد مبارکه یکی از شرکت‌های مطلوب از نظر مصرف انرژی است.

۱۱- با توجه به این که وزارت نفت و نیرو به دلیل آن که حامل‌های آن‌ها از سوپسید برخوردار است، در بیشتر موارد حاضر به پرداخت جریمه نیستند، آیا شرکت فولاد مبارکه حاضر است با حذف سوپسیدها و پرداخت قیمت واقعی انرژی، در صورت قطع حامل از امکان دریافت جریمه برخوردار باشد؟

حذف سوپسیدها یا به عبارت بهتر واقعی کردن قیمت‌های انرژی یک بحث کلی در سطح کشور است و نمی‌تواند به انتخاب یک واحد صنعتی و سلیقه‌ای باشد. قطعاً اگر قیمت‌های انرژی افزایش یابد قراردادهای موجود با تأمین‌کنندگان انرژی نیز لازم است تا تجدیدنظر شود و منافع طرفین در آن لحاظ گردد، هر چند که به خصوص در بخش گاز به علت انحصاری بودن، علیرغم افزایش قیمت، چشم‌انداز روشنی مبنی بر تأمین منافع مصرف‌کننده متصور نیست.

۱۲- با توجه به این که با پیوستن ایران به سازمان تجارت جهانی باید صنایع کشور با رقبای خارجی و در چارچوب‌های جهانی رقابت نمایند، برای کاهش شدت مصرف انرژی خود چه راهکاری را در پیش خواهید گرفت؟

در حال حاضر فولاد مبارکه در یک بازار رقابتی داخلی و خارجی فعالیت می‌کند. تعرفه‌های واردات فولاد از جمله پایین‌ترین تعرفه‌ها در کشور است. تاکنون فولاد مبارکه در قالب یک سازمان دولتی موظف به پرداخت‌های سنگینی می‌شد که به بخش‌های مختلف پرداخت می‌شد. اما در حال حاضر که بنابر اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی فولاد مبارکه خصوصی گردیده است، از آمادگی بیشتری برای ورود به بازارهای جهانی برخوردار است. البته افزایش قیمت‌های انرژی خصوصاً در بخش تولید و صنعت باید با برنامه‌ریزی و تدریجی اتفاق بیفتد تا باعث کاهش رشد صنعت و جلوگیری از سرمایه‌گذاری در این بخش نشود. اما اگر افزایش قیمت حامل‌های انرژی به طور تدریجی و با برنامه‌ریزی انجام شود صنعت فرصت کافی برای بازسازی و بهینه کردن فرآیندهای خود خواهد داشت و از این‌گونه صعب‌العبور به سلامت عبور خواهد کرد. افزایش ناگهانی قیمت‌ها جز فلج کردن صنایع و جلوگیری از رشد آن ثمری نخواهد داشت. در حال حاضر حدود ۱۳ درصد از هزینه تمام شده محصول را هزینه‌های انرژی تشکیل می‌دهد که در مقایسه با شرکت‌های فولادسازی دنیا رقم پایین‌تری است.

درباره امنیت عرضه، سلاح نفت و ناسیونالیسم نفت

رابرت مابرو

۱. تاریخچه

نگرانی‌ها درباره امنیت تأمین انرژی موضوع جدیدی نیست. نگرانی درباره نفت حتی قبل از وقوع شوک نفتی سال ۱۹۷۳ نیز در مواقعی بروز پیدا کرده بود. در سال‌های اولیه پس از جنگ جهانی اول، دیدگاهی که معتقد به پایان یافتن ذخایر نفت جهان بود، ناگهان قوت پیدا کرد و در واقع مقدمه طرح تئوری پیک نفتی (peak oil theory) بود که امروزه نیز توجه بیشتری را به خود جلب می‌نماید. اکتشافات جدید دهه ۲۰ در کشورهای عراق و ونزوئلا و بلافاصله پس از آن، کشف میدان نفتی بسیار عظیم East Texas در ایالات متحده آمریکا، نوعی دیگر از نگرانی‌ها را در نقطه مقابل دیدگاه قبل پدید آورد که عبارت بود از: «تهدید ناشی از عرضه بیش از حد کالا در مقابل کمبود و کمیابی آن». انقلاب مکزیک در اواخر دهه ۳۰ خشم دول آمریکا و انگلیس را برانگیخت. این عصبانیت به خاطر نگرانی از عرضه و تأمین انرژی نبود، بلکه به این دلیل بود که شرکت‌های نفتی این کشورها، امتیازات سودآور زیادی را از دست دادند.

در سال ۱۹۴۱، همزمان با تحریم‌های نفتی که به دنبال تهاجم ژاپن به هند و چین جنوبی توسط آمریکا به ژاپن تحمیل شد، این کشور با مشکلات جدی تأمین نفت مواجه گردید و در نتیجه آن بندر پرل (Pearl Harbor) و آمریکا نیز وارد جنگ شدند.

در سال ۱۹۵۱، تلاش‌های صورت گرفته برای ملی کردن نفت ایران توسط مصدق، این تفکر را به وجود آورد که خاورمیانه دیگر نمی‌تواند امتیاز و محل درآمدی ویژه برای کشورهای خاص باشد و از طرفی، «سیاست» واقعی‌تری می‌تواند مهم و مسأله‌ساز باشد؛ هرچند در پایان، مصدق شکست خورد!

در سال ۱۹۵۶، ملی سازی کانال سوئز توسط ناصر، این نگرانی را از نو مطرح ساخت. ماجرای نظامی انگلیسی-فرانسوی-اسرائیلی باعث گردید تا مصر قایق‌های این کانال را غرق نماید. این مسأله زودگذر منجر به ساخت نفتکش‌های عظیم الجثه‌ای



تحریم‌ها از روی ایالات متحده آمریکا برداشته شد. بکارگیری و استفاده رسمی از سلاح نفت بیش از ۵ ماه به طول نیانجامید و اما، کاربرد مؤثر آن بیش از ۳ ماه دوام نیاورد.^۳

امروزه نگرانی دربارهٔ عرضه سوخت تنها به نفت اختصاص ندارد. اخیراً در اروپا به واسطه نمایش نامناسب سیاست‌های گازی روسیه در قبال اوکراین، عرضهٔ گاز طبیعی به طور وسیعی موجب نگرانی شده است. نهایتاً بعضی مراکز مانند آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) به دنبال وقوع خاموشی‌های گسترده در کالیفرنیا، نیویورک و اروپای غربی، برق را نیز به حوزه نگرانی‌های خود افزوده‌اند. البته مسئله نفت و گاز اصولاً با برق تفاوت اساسی دارد؛ چرا که نفت و گاز به طور وسیعی به تجارت بین‌المللی مربوط می‌گردند، در حالی که برق ذاتاً مسئله‌ای کشوری و در بعضی مواقع محلی می‌باشد.

۲. تعریف

مصرف‌کنندگان تمایل دارند تا کالاها و خدماتی که قصد خریداری آن را دارند، در کمترین قیمت ممکن، به طور دائم و در نزدیک‌ترین مکان به آن‌ها، موجود و مهیا باشد. تولیدکنندگان میلند تا کالاها و خدمات خود را در قیمتهایی که حداکثر سود را برای آن‌ها در برداشته باشد، عرضه نمایند و مکان‌هایی را ترجیح می‌دهند که پوشش‌دهنده حجم زیادی از تقاضا، همراه با حداقل مخارج ممکن باشد. بازارها، هزینه‌ها و مخارج، سودها و منافع نهایی تلفیقی از این خواسته‌های متضاد را ایجاد خواهد نمود.

موارد فوق بیان می‌کند که یک تعریف عمومی از امنیت عرضه عبارت است از این که: یک کالای خاص باید به طور دائم، در هر مکانی و به قیمتی که مصرف‌کننده استطاعت خرید آن را دارد، وجود داشته باشد. این تعریف تنها مطلوبیت مصرف‌کنندگان را انعکاس می‌دهد و در آن از نقش قیمت‌ها و در مورد نفت، مالیات‌های سنگینی که تا حدودی تقاضا را کنترل می‌کند، صرف نظر شده است. در اینجا یک پرسش اساسی درباره میزان توانایی خرید یا استطاعت مطرح می‌گردد: توانایی خرید برای چه کسی و در زمینه کدام سبد مصرفی عنوان می‌گردد؟ مثلاً در مقایسه کشورها ممکن است، آنچه که ژاپن توانایی خرید آن را دارد، نیجریه از عهده خرید آن بر نیاید، و در سطح خصوصی آنچه که یک خانواده ثروتمند و دارا از استطاعت خرید آن برخوردار است، در نظر یک فرد بازنشسته و کم درآمد دور از دسترس بنماید.

من طرفدار این اندیشه‌ام که امنیت، زمانی در معرض خطر واقع می‌شود که کاهش عرضه یا قطع آن در بعضی مناطق تا حدی ادامه یابد که باعث یک افزایش ناگهانی، قابل توجه و دائمی در قیمت گردد.

(VLCCs, ULCCs) گردید که نفت کویت و عربستان را با عبور از خلیج کپ (با دور زدن قاره آفریقا) به کشورهای اروپایی می‌رساند. به دنبال حوادث ۱۹۷۳، مسئله امنیت عرضه نفت، شکلی واقعی‌تر به خود گرفت و به صورت بحثی دائمی درآمد. از جمله این حوادث حضور اوپک به عنوان کنترل‌کننده قیمت نفت در تجارت بین‌المللی و تحمیل کاهش‌هایی در تولید و اعمال تحریم‌هایی بر علیه آمریکا و هلند از طرف کشورهای عربی صادرکننده نفت بود. این حوادث با اعلامیهٔ کلوپ رم در مورد تخلیه و پایان منابع معدنی همزمان گردید.

احتمالاً اثر تحریم‌ها و کاهش تولید در اکتبر ۱۹۷۳ بود که بیش از افزایش ناگهانی قیمت نفت، یک ترس همیشگی را دربارهٔ امنیت عرضه، در میان مقامات کشورهای آمریکا، اروپا و ژاپن به وجود آورد. دکتر مارسلو کولیتی از مدیران سابق اجرایی بلند مرتبه شرکت نفتی ایتالیایی انی (ENI) معتقد بود که طرز نگرش مقامات رسمی انرژی اتحادیه اروپا متأثر از «ترس از نفت» (petrophobia) می‌باشد. در عین حال یک تجزیه و تحلیل عینی درباره استفاده از سلاح نفت و مشکلات بکارگیری آن، به سهولت نشان می‌دهد که این ترس‌هایی مورد است. سلاح نفت ابزاری کند و با کارایی محدود است. تحریم یک کشور یا مجموعه‌ای از آن‌ها، بدون کاهش چشم‌گیر در کل تولید جهان میسر نخواهد شد و این سیاستی است که به دوست و دشمن به یک اندازه آسیب می‌رساند. دلیل این امر این است که تعداد زیادی از کشورها^۴ در تجارت بین‌المللی نفت دخیل هستند و لذا کشور تحریم شده می‌تواند منابع عرضه دیگری را جایگزین نماید؛ البته تنها اگر کلیه منابع عرضه به کشورهای اندکی محدود شده باشد؛ قیمت‌ها همان گونه که حقیقتاً در سال ۱۹۷۳ اتفاق افتاد افزایش خواهد یافت. در این صورت نیز کشورهای واردکننده نفت که از پیامدهای کاهش تولید خسارت می‌بینند، فشارهای دیپلماتیکی را بر روی کشورهای بکارگیرنده سلاح نفت اعمال خواهند کرد. در صورتی که یک ابرقدرت تحت تأثیر چنین شرایطی قرار گیرد، خطر مداخله نظامی بر علیه آن‌هایی که متهم به ایجاد «اختناق اقتصادی» هستند بالا خواهد گرفت. در سال ۱۹۷۳ بعضاً چنین تهدیدهایی توسط کسینجر و شلزینگر مطرح شده بود. خوشبختانه در آن زمان هیچ گونه مواجهه نظامی رخ نداد، که شاید به این خاطر بود که در صحنه جهانی دو ابرقدرت بزرگ حضور داشتند که قدرت یکدیگر را خنثی می‌نمودند. امروزه اتحادیه جماهیر شوروی، یکی از دو ابرقدرت آن زمان دیگر وجود ندارد. حقیقت تاریخی مهمی که باید به آن اشاره کرد این است که استفاده از سلاح نفت که از ۱۷ اکتبر ۱۹۷۳ بکار گرفته شد، پس از گذشت ۹ هفته در ۲۵ دسامبر ۱۹۷۳ به طور قابل ملاحظه‌ای کمرنگ گردید و سرانجام در ۱۸ مارس ۱۹۷۴

۳. وابستگی وارداتی و سایر عوامل

وابستگی وارداتی از منظر امنیت عرضه نه شرطی کافی است و نه لازم. وابستگی وارداتی شرطی کافی نیست و اگر این گونه بود تجارت بین المللی تا کنون ضربات مهلکی می دید. دلیل این امر این است که بیشتر کشورها وابسته به کالاها و خدمات گوناگون وارداتی هستند. برای مثال چای را در نظر بگیرد. از آنجایی که کشورهای معدودی چای تولید می کنند، لذا وابستگی به واردات چای یک خصوصیت همه جانبه در روابط تجاری می باشد. در عین حال هیچکس در مورد عرضه چای ابراز نگرانی نمی کند. در صورتی که کشورها، واردات کالا یا اجناس و خدماتی که آن ها وابسته به واردات آن هستند را کاهش می دهند، از مزایای رفاهی حاصل از تجارت به طور مؤثری کاسته می شد. جهت مدیریت نگرانی ها درباره امنیت، نگرانی وابستگی وارداتی باید در مورد کالاهایی باشد که یک جانشین فوری در کاربردهایی که برای اقتصاد بحرانی هستند نداشته باشد.

و پدیده هایی که ضرورتاً طبیعتی متفاوت دارند را تحت عنوان تروریسم مطرح نمایند. به دلایل تحلیلی، تمیز دادن نمونه های مختلف از یکدیگر بسیار مهم است. اقدامات القاعده از قبیل تلاش برای غرق کردن یک نفتکش دور از ساحل یمن در چند سال پیش، حوادثی هستند که سبب توقف عرضه در طول یک دوره زمانی می شوند. در صورتی که اگر القاعده یا هر سازمان تروریستی دیگری قادر بودند یک پایانه نفتی را از کار بیندازند یا چاه های نفتی را به آتش بکشند، اختلال و توقف در عرضه نفت ابعاد وسیع تری را نسبت به از دست دادن یک نفتکش در بر می گرفت و اثرات این حادثه مدتی طولانی ادامه می یافت.

در عراق گروه های مختلف شورشیان، که همگی آن ها صرف نظر از تمایزهای مربوط به اهداف و خصوصیاتشان تحت عنوان «تروریست» نامگذاری شده اند، از سال ۲۰۰۳ خساراتی را به تأسیسات تولید و انتقال نفت وارد آورده اند. این حوادث تکرار مداومی از وقایعی ثابت مانند منفجر ساختن خطوط لوله را در بر می گیرد. یک خط لوله



این مورد دقیقاً در مورد نفت وجود دارد؛ سوختی که جایگزینی فوری و در مقیاسی عمده برای کاربردهای آن در بخش حمل و نقل که به عنوان خون اقتصاد نوین شناخته می شود وجود ندارد.

وابستگی وارداتی شرطی لازم برای نگرانی ها درباره امنیت عرضه نمی باشد. در واقع قطع عرضه می تواند به دنبال حوادث داخلی در کشوری که خودش را آسیب پذیر می پندارد، اتفاق افتد، حوادثی مانند اعتصاب کارگران، نواقص فنی در پالایشگاه ها و میادین نفتی داخلی، طوفان ها یا زمین لرزه ها. اجازه دهید ابتدا به عوامل نگرانی ها، مربوط به صحنه بین المللی اشاره ای داشته باشیم.

۴. تروریسم

تروریسم در بسیاری موارد به عنوان تهدیدی در برابر امنیت عرضه نفت مطرح می گردد. تمایل عمومی برای این است که تعدادی از حوادث

می تواند در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تعمیر شود، اما زمانی که واقعه مجدداً تکرار می شود، خیلی اوقات تعمیرات سریع راحت تر صورت می گیرد اما مشکل قطع طولانی را حل نمی نماید.

در نیجریه عرضه بطور جدی در نتیجه ربوده شدن پرسنل نفتی خارجی مختل شده و آسیب هایی را به تولید و دارائی ها وارد آورده است. در هر دو کشور عراق و نیجریه، تولید واقعی نفت در سال ۲۰۰۷ تقریباً نیم میلیون بشکه در روز کمتر از پتانسیل واقعی آن ها بود. علاوه بر این شرایط نامساعد هر دو کشور که از انجام سرمایه گذاری ها ممانعت می کند، آسیب های دراز مدت مهم تری را در بر خواهد داشت.

۵. ناسیونالیسم نفت

ملی کردن نفت که تهدیدی برای امنیت عرضه نفت و گاز

خصوصیات این دوره است، شدیداً منابع سرمایه گذاری شرکت های ملی نفت (NOCs) را کاهش داد. بعضی کشورها دریافتند که برخلاف انتظارات اولیه، شرکت های ملی نفت آن ها به قدر کافی به مهارت ها و سایر منابع لازم جهت انجام کارها و پروژه ها در حد رضایت، تجهیز نشده اند. شرکت های نفتی خارجی جهت فعالیت دوباره به قطر، الجزایر، ونزوئلا و حتی ایران فراخوانده شدند.

در آغاز قرن ۲۱ واژگون سازی جدیدی به وقوع پیوسته و رسانه های گروهی و سایرین از فعالیت و حیات مجدد ناسیونالیسم نفتی سخن به میان می آورند. آن ها برای صدق گفته خود به حوادث ونزوئلا، بولیوی، روسیه و اخیراً الجزایر و قزاقستان اشاره می نمایند. ظهور مجدد ناسیونالیسم نفتی همچنین به عنوان یک تهدید نگریسته می شود. توجه به این نکته حائز اهمیت است که آنچه ناسیونالیسم نفتی نامیده می شود معمولاً از طریق غیر ممکن شدن اجرای قراردادهای دولت و بهم خوردن روابطش با سرمایه گذاران خارجی به وجود می آید. یک دولت ممکن است از قراردادهای مشارکت در تولید یا سایر قراردادهای بالادستی امضا شده با سرمایه گذاران خارجی توسط دولت قبلی ناخرسند باشد. این مورد زمانی اتفاق می افتد که سرمایه گذاران از ضعف سیاسی آن دولت یا قیمت های پایین نفت جهت حصول ضوابطی که فوق العاده برای منافع آن کشور ناگوار و نامساعد است سوء استفاده می کند. بی نتیجه ماندن قرارداد و غیر ممکن شدن اجرای آن زمانی افزایش می یابد که از سرمایه گذاران برای مذاکره مجدد درباره قرارداد درخواست به عمل آید و آن ها قدمی برنداشته و بر عدم تغییر توافق های بلندمدت صرف نظر از تغییرات قابل توجه در شرایط، پافشاری داشته باشند.

این مسأله از دو طریق بر امنیت عرضه نفت تأثیر می گذارد: در مرحله اول ممکن است در نتیجه مواجهه میان دولت و شرکت خارجی وقفه ای در عرضه پدید آید. دوم آن که حتی در غیاب چنین وقفه ای، شرکت های نفتی خصوصی احتمال دارد نسبت به سرمایه گذاری بیشتر در کشور «در دسرساز» دلسرد شده و از این طریق عرضه مربوط به آینده، تحت تأثیر قرار داده شود.

۶. بی ثباتی سیاسی در خاورمیانه

خاستگاه اصلی نگرانی های معاصر در مورد امنیت عرضه را باید در رویدادهای سیاسی خاورمیانه، جایی که به عنوان یک ناحیه بی ثبات شناخته می شود سراغ گرفت. فهرست کردن این رویدادهای مهیج، حقیقتاً طاقت فرساست. این فهرست از این قرار است: چهار جنگ بین اسرائیل و اعراب (۱۹۴۷، ۱۹۵۶، ۱۹۶۷ و ۱۹۷۳)، ملی کردن دارایی های نفتی توسط مصدق (۱۹۵۱) و پس از آن تقریباً توسط تمام کشورهای صادرکننده نفت در منطقه (دهه ۷۰)، ملی

محسوب می گردد، پدیده ای قدیمی و جهانی بوده است. در کشورهای تولیدکننده نفت، این پدیده نخستین بار در مکزیک و در دهه های ۲۰ و ۳۰ خودش را آشکار ساخت. پس از آن در سال ۱۹۵۱ و تحت رهبری مصدق در ایران بروز پیدا کرد؛ البته پیش از این در دهه ۳۰ رضاشاه نسبت به ملی کردن دارایی های شرکت نفتی ایران-انگلیس (که امروزه به BP معروف است) تهدید کرده بود. موج ملی کردن نفت در دهه ۷۰ اهمیت بیشتری پیدا کرد و کشورهای زیادی (ونزوئلا، کویت، ابوظبی، قطر، عربستان سعودی، عراق، ایران، الجزایر و لیبی) را در بر گرفت.

در کشورهای مصرف کننده نفت، زمانی ملی کردن نفت خودش را بروز داد که وینستون چرچیل درست قبل از جنگ جهانی اول، دولت بریتانیا را به خرید ۵۱ درصد از سهام شرکت ایران-انگلیس ترغیب نمود تا از این طریق بتواند در مواقع ضروری در تولید این عرضه کننده بزرگ نفت (ایران)، در مواقع ضروری قدرت مداخله داشته باشد. پس از آن در دهه ۲۰ سه کشور اروپایی فرانسه، ایتالیا و اسپانیا شرکت های ملی نفت را تأسیس نمودند که به ترتیب عبارت بودند از: Compagnie Total (Francaise des Petroles) امروزی)، آجیپ (AGIP) و کمپسا (Campsa) در کشورهای مصرف کننده نفت از آنجایی که نفت به عنوان کالایی استراتژیک شناخته شده است، ملی کردن نفت به وقوع می پیوندد. دولت ها بر این عقیده اند که شرکت سهامی ملی که تحت کنترل آن ها باشد، در مواقع اضطراری ابرازی سودمند خواهد بود.

در کشورهای تولیدکننده نفت علی الخصوص در کشورهای در حال توسعه، نه تنها به این دلیل که نفت و گاز پایان پذیرند، بلکه چون اغلب نمایانگر منبع اصلی اقتصادی این کشورها نیز هستند، ملی کردن نفت بروز یافته و اهمیت پیدا کرده است. اصل کلی بر این است که چنین منابعی نباید در دست بیگانگان و افراد خارجی رها گردد و منافع ملی مطمئناً باید دخیل باشد. در عین حال بسیاری از کشورهایی که مراحل اولیه توسعه اقتصادی خود را طی می کنند، در داشتن نیروی انسانی، منابع مالی و مدیریتی، دانش، تکنولوژی و تجربه مورد نیاز برای کشف منابع نفت و گاز، توسعه میادین جدید و تولید از آن ها دچار کمبودهایی هستند و از این رو مجبورند به شرکت های نفتی خارجی مراجعه نمایند. اما دیر یا زود بعضی کشورها به درست یا غلط ممکن است این گونه تصور کنند که آن ها مهارت های لازم برای انجام پروژه ها با همکاری پیمانکاران خدماتی را بدست آورده اند. در چنین شرایطی ناسیونالیسم نفت مجدداً خود را آشکار خواهد ساخت.

موج ملی کردن نفت در دهه ۷۰، در اواسط دهه ۸۰ و ۹۰ باروندی معکوس در تعدادی از کشورها دنبال شد. سقوط قیمت نفت که از

جهانی نفت را تنزل بخشید و تأثیر فوق‌العاده و قابل توجهی بر قیمت‌های نفت داشت، که آن را غیر قابل تحمل می‌ساخت. ترس و اضطراب زیادی در میان کشورهای واردکننده نفت - به ویژه اروپا و ژاپن - توسط شرکت‌های BP و اکسون (Exxon) ایجاد گردید. از آنجایی که این شرکت‌ها با از دست دادن تولید خود در ایران - که سهم عمده‌ای در بخش بالادستی آن داشتند - به شدت تحت تأثیر واقع شده بودند، شرایط غیرقابل پیش‌بینی‌ای را برای مشتریان خود فراهم آوردند. در پی این اتفاق، این کشورها در حال تلاش بسیار برای یافتن عرضه‌کنندگان جایگزین بودند. طبیعتاً قیمت نفت به حد انفجار رسید. آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) که ده سال پیش از آن با هدف مدیریت این قبیل بحران‌های عرضه در پاریس تأسیس شده بود، نتوانست این موقعیت را اداره نماید. عدم تقارن در تأثیر این کاهش عرضه در چنین شرایط

کردن کانال سوئز توسط ناصر (۱۹۵۶)، انقلاب عراق (۱۹۵۸)، انقلاب لیبی (۱۹۶۹) و سپس انقلاب ایران (۱۹۷۹)، و همراه با آن جنگ ایران و عراق (دهه ۸۰)، تهاجم عراق به کویت (۱۹۹۰)، تهاجم آمریکا و متحدانش به عراق (۲۰۰۳)، جنگ داخلی لبنان (۱۹۷۵-۱۹۹۰) و آخرین مورد مداخله نظامی اسرائیل در لبنان (۲۰۰۶) و رویدادهای بی‌شمار کوچک‌تر دیگر.

در عین حال خاورمیانه منطقه‌ای است که سهم زیادی از صادرات نفت جهان، بخش عظیمی از ذخایر نفتی جهان و بخش عمده‌ای از ظرفیت تولید مازاد باقیمانده آن را داراست. مطرح کردن این دو دسته حقایق به طور بدیهی دلیل وجود نگرانی‌ها درباره امنیت عرضه را توجیه می‌نماید. به هر حال واقعیت پیچیده‌تر از این است. لازم است بین کاهش عرضه نفت و گاز یک یا چند کشور به خاطر یک رویداد سیاسی و تأثیر چنین اختلال و شوک بر توازن



اضطراری، اجرای یک سیستم تقسیم عرضه را دشوار می‌سازد. بعضی از کشورها از این کاهش عرضه زیانی متحمل نمی‌شوند؛ در حالی که بعضی دیگر متحمل خسارت‌هایی می‌گردند. در حالی که در غیاب یک بحران، هر کس با یک برنامه تقسیم به سهولت موافق خواهد بود، اما در مواقع اضطرار این طرز بر خود تغییر خواهد کرد. چنین شرایطی آن‌ها که دارا هستند نسبت به تقسیم و اشتراک با آن‌ها که ندارند، بی‌میل می‌گردند. شوک ۱۹۹۰ نیز که به خاطر تهاجم عراق به کویت رخ داد، باعث افزایش قیمت‌ها شد. از آنجایی که ظرفیت‌های تولید اضافی قابل توجهی در عربستان سعودی و ابوظبی و (حجم‌های کوچک‌تر در سایر مناطق جهان) وجود داشت، کاهش اولیه تولید در ظرف مدت سه ماه به طور کامل جبران گردید. قیمت‌های نفت در اواسط ژانویه به سطوح پایین اصلی خود بازگشت.

عرضه و تقاضای نفت و گاز جهان، تمایز گذاشته شود. بنابر آنچه در تاریخ ثبت شده است اولین شوک نفتی در سال ۱۹۷۳ به دنبال قطع تولید و تحمیل یک تحریم از سوی کشورهای عربی صادرکننده نفت در جریان جنگ اسرائیل و اعراب به وجود آمد و پس از آن در سال ۱۹۷۹ به دنبال انقلاب ایران و سرانجام در سال ۱۹۹۰ زمانی که جنگ خلیج فارس موجب شد که هیچکدام از کشورهای عراق و کویت قادر به صادرات نفت نباشند، شوک‌هایی به وجود آمده است. مدت شوک ۱۹۷۳ نسبتاً کوتاه - سه تا چهار ماه - بود. این شوک با افزایش پایدار و بادوام قیمت نفت همراه گردید. این واقعیت که در این دوره، تغییر قیمت تداوم یافت، نشان می‌دهد که بجز وقفه موقتی در عرضه، عوامل دیگری نیز در حال ایفای نقش بوده‌اند که از آن جمله تغییر ساختار در صنعت جهانی نفت و ظهور اوپک مقتدر و قدرتمند بود. شوک ۱۹۷۹ در حدود ۳ تا ۳/۵ میلیون بشکه در روز، عرضه

کشورهای اروپایی، آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) و بروکسل به صدا در آورد. تقابل بین روسیه و اوکراین در طول زمستان و در طول زمانی که تقاضای گاز در اروپا بالا بود و بعضی کشورها حجم کافی گاز ذخیره شده نداشتند، اتفاق افتاد. اگرچه این رویارویی کاهش عرضه گاز به اوکراین را در برداشت، اما از آنجایی که این امر تنها با پایین آوردن فشار در خط لوله ارسال گاز به اوکراین عملی می‌شد و از طرفی این خط لوله تنها خط لوله‌ای بود که از طریق آن گاز به بعضی از کشورهای اروپایی عرضه می‌شد، به همین دلیل ساده اروپا تحت تأثیر این حوادث واقع گردید.

جوابدینانه غربی نسبت به روسیه در دیدگاه بسیاری از مقامات رسمی که معتقد بودند اکنون روسیه در حال استفاده از سلاح گاز به منظور اهداف سیاسی منعکس شد. در حالی که این موضوع دور از واقعیت جلوه می‌نمود. روسیه برای کاهش کمک‌های مالی (یا یارانه‌های) زیادی که فروش گاز به اوکراین را به قیمت‌های غیرقابل باور به همراه داشت، دلایل خوبی داشت. پیش از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی، قیمت‌های یارانه‌ای انرژی یک سیاست داخلی بود (شاید غیرعقلانی، اما به هر حال داخلی). ظهور اوکراین، بلاروس و چند کشور دیگر به عنوان دولت‌های مستقل، مفاهیم را دگرگون ساخت. این سؤال مطرح گردید که: چرا روسیه باید به نحو قابل توجهی به کشورهای مستقل کمک مالی نماید، مگر این که برای انجام آن دلایل سیاسی خارجی مهمی داشته باشد؟

روسیه به دنبال حذف کامل کمک‌های مالی و یارانه‌ها نبود و فقط خواهان کاهش آن بود. قیمت گاز که اکنون مطالبه می‌شد کاملاً زیر قیمت بازار بود، اما نسبت به مبالغی که پیش از این دریافت می‌شد بیشتر بود. همانگونه که هیچ کس مایل به تقبل خسارت در اثر افزایش هزینه‌ها نیست، طبیعتاً اوکراین هم از خود مقاومت نشان داد. در مقابل، روسیه سعی کرد تا با قطع عرضه گاز پاسخ اوکراین را بدهد، که این قضایا شرایط پیش‌بینی نشده‌ای را در اروپا به همراه داشت. در جریان این حوادث نکته مهم این بود که به هر حال روسیه اندکی پس از شروع قطع عرضه گاز و ایجاد شوک، فشار در خط لوله را به حالت اولیه برگرداند. این امر به وضوح ثابت می‌کند که روسیه هیچ نیتی جهت تهدید اروپا به وسیله سلاح گاز نداشت. در حقیقت به همان اندازه که اروپا به گاز وابسته است، روسیه به تجارت پایدار بین‌المللی گاز وابسته است. و به همان مقدار که اروپا به گاز نیاز دارد، روسیه هم به همان میزان به درآمد آن محتاج است. به هر حال شکی نیست که روسیه سیاستی ملی‌گرایانه و ناسیونالیستی درباره انرژی دارد. و در این موضع با کشورهای صادرکننده نفت در حال توسعه، که نفت منبع مهم اقتصادی و منحصر به فرد آن‌ها به حساب می‌آید، تفاوتی نمی‌کند. یک کشور صادرکننده

جنگ طولانی ایران-عراق در دهه ۱۹۸۰، هیچگونه تأثیری بر قیمت‌های نفت نداشت. دلیل این امر این بود که این رویداد در زمانی اتفاق می‌افتاد که تقاضای جهانی راکد بود و عرضه نفت غیرواپیک با نرخی در حدود یک میلیون بشکه در روز در هر سال در حال افزایش بود. در حقیقت در شرایطی که این جنگ در حال انجام بود، قیمت نفت روندی نزولی را طی می‌کرد.

در سال ۲۰۰۳ و در شرایطی که آمریکا و متحدانش به عراق حمله کردند، تغییر مهمی در قیمت نفت به وجود نیامد. در آن سال اختلالاتی در عرضه نفت نیجریه و ونزوئلا به وجود آمد اما افزایش تولید عربستان این افت تولید را جبران نمود. مانند اغلب اوقات، عربستان سعودی در مورد این حرکتش نه اطلاع‌رسانی عمومی کرد و نه به خودستایی پرداخت. به اختصار می‌توان گفت یک شوک یا اختلال تولیدی تنها زمانی اهمیت پیدا می‌کند که توازن اولیه عرضه و تقاضا تنگاتنگ بوده، یا ظرفیت مازاد تولید در جهان اندک باشد. یک رویداد سیاسی آشوب‌زا در خاورمیانه یا در سایر کشورهای صادرکننده نفت، همیشه بر توازن جهانی عرضه و تقاضا تأثیرگذار نخواهد بود و در این شرایط نباید تأثیری بر قیمت‌ها هم داشته باشد. سیاست‌گذاران کشورهای واردکننده نفت می‌توانند درباره این نکته مهم اطمینان مجدد دهند که: تحریم ۱۹۷۳ بار دیگر تکرار نخواهد شد. کشورهای تحمیل‌کننده این تحریم همان‌گونه که قبلاً ذکر شد، دریافته‌اند که این وسیله ابزاری ضعیف است که به دوست و دشمن به یک اندازه آسیب می‌رساند. علاوه بر این کشورهای صادرکننده از قدرت استراتژیک لازم برای اجرای یک تحریم موفقیت‌آمیز برخوردار نیستند. حضور گسترده نیروهای نظامی آمریکا در خلیج فارس یک عامل بازدارنده مطلق به حساب می‌آید. سیاست‌گذاران کشورهای واردکننده باید نسبت به گرایش غرب به تحمیل تحریم‌های نفتی، به صورت یکجانبه یا چندجانبه، بر علیه کشورهای صادرکننده و اکثر آرد طول دوره‌ای طولانی نگرانی بیشتری داشته باشند (مانند تحریم‌های اقتصادی بر علیه لیبی، عراق، سودان، ایران و...). تحریم‌ها بر توانایی کشور مورد هدف در سرمایه‌گذاری برای آینده و نیز تولید با حداکثر ظرفیت در شرایط حال تأثیرگذار خواهد بود. به طور کلی یک رابطه جایگزینی بین مزایای سیاسی حاصل از تحریم‌ها و هزینه‌های امنیت عرضه وجود دارد. ارزیابی و تجزیه و تحلیل این موضوع بر عهده سیاست‌گذاران مربوطه است، اما من شک دارم که آن‌ها تا کنون چنین بررسی را انجام داده باشند.

۷. روسیه

تصمیم روسیه در بالا بردن قیمت گاز تحویلی به اوکراین و اقدام مشابه نسبت به بلاروس در سال بعد از آن، زنگ خطر را در

ناخرسند است. اثربخشی این اختطار به چگونگی دریافت آن توسط بازار وابسته است. عكس العمل بازار در امتداد يك طيف متغير خواهد بود: در يك انتها اكثريت تجارت كنندگان نفتي آن را به عنوان موضوعي بي ربط و نامعتبر به كنار مي گذارند، و در انتهاي ديگر پاسخ به وضوح مثبت خواهد بود.

اوپك زماني سياست هاي توليدي خود را به كار خواهد برد كه قيمت هاي نفت سيري نزولي يافته و احتمال اين كه به سطح پايين غير قابل قبولي برسد وجود داشته باشد. به ندرت اتفاق مي افتد كه اوپك سهميه هاي توليدي خود را جهت توقف افزايش قيمت، زياد نمايد. در عمل نهايتاً يك اضافه توليد كوچك بروز خواهد كرد (چرا كه در شرايطي كه قيمت ها بالا باشد، صادر كنندگان از فروش مقادير تقاضا شده از طرف مشتريان امتناع نمي ورزند، مگر اين كه ظرفيت توليدي آن ها محدود شده باشد). اين موضوع منتهي به ايجاد يك

نفت كه وابسته به درآمدهاي نفتي است نياز دارد تا بر منابع اصلي خود كنترل لازم را داشته باشد، از اين رو روسيه اقدام به تشكيل گاز پروم (Gasprom) به عنوان يك شركت بزرگ نفتي نموده است كه به نظر مي رسد بخشي لاينفك از سياست كنوني روسيه در بخش انرژي باشد. درك اين موضوع مشكل به نظر مي آيد كه چرا تشكيل يك كمپاني بزرگ ملي كه راغب و توانا به سرمايه گذاري هاي داخلي و خارجي است، تهديددي براي امنيت عرضه نفت به وجود مي آورد.

۸. سياست هاي توليدي اوپك

اوپك تعيين قيمت مرجع نفت را در انتهاي سال ۱۹۸۵ متوقف نمود و اين مسأله اي است كه درست شناخته نشده است. پس از يك دوره از سرگيري مجدد در ۱۹۸۷، سيستم تعيين قيمت كه در سال ۱۹۷۴ معرفي شده بود، سرانجام كنار گذاشته شد و بجاي آن



سود آتي مي گردد، كه انگيزه را براي ذخيره و پر كردن انبارها فراهم مي آورد. كساني كه كالاها را نگهداري مي كنند نفت را به قيمت از پيش تعيين شده خريداري خواهند كرد و يك قرارداد سلف را براي ماه تجاري دوم (يا بعدي) به قيمتي بالاتر كه مشمول سود مي گردد، مي فروشند. اين استراتژي تا زماني سود آور خواهد بود كه تفاوت بين قيمت هاي ماه آتي و ماه هاي بعد از آن بيشتر از هزينه هاي انبارداري و هزينه بهره باشد.

اين دقيقاً همان چيزي است كه در سال ۲۰۰۶ اتفاق افتاد. يك غفلت خوش خيم از نحوه عرضه، در نهايت باعث گرديد كه قيمت ها از پيك ۷۷ دلار در هر بشكه در جولاي ۲۰۰۶ به مقداري كمتر از ۵۰ دلار در هر بشكه در ژانويه ۲۰۰۷ نزول كند. درسي كه از اين واقعه مي توان گرفت اين است كه يك تنزل قيمت القايي، ممكن است قيمت را به سطوح پايين برنامه ريزي نشده اي كاهش دهد.

يك سيستم «بازار محور» (Market-related) جايگزين شد كه در آن كشورهاي عضو از يك فرمول قيمت كه مرتبط با قيمت مرجع بازار بود و يك ضريب تعديل كه منعكس كننده كيفيت و تفاوت هاي مكاني بين نفت خام صادر شده و شاخص بود، استفاده مي كردند. قيمت هاي شاخص از بازارهاي خريد و فروش سلف يا بازار معاملات نقدي گرفته مي شدند (تقريباً ۲۰ سال است كه اين قيمت ها توسط اوپك تعيين نمي شود).

ابزار موجود براي اوپك جهت تأثير و تحت نفوذ قرار دادن تغييرات قيمت نفت (نه تعيين سطح قيمت) در اين بازارها، سياست توليدي است كه مشمول سقف توليد و سهميه هاي تعيين شده براي كشورهاي عضو مي گردد. نکته مهم در اين ميان اين است كه تصميم اوپك براي تغيير سهميه ها، اختطاري به بازارهاي مربوطه است كه نشان مي دهد اوپك از سمت وسوي تغييرات قيمت

۱۰. عرضه محدود

سرمایه گذاری های ناکافی در بخش اکتشاف و توسعه بالادستی نفت و پالایشگاه های تبدیلی، عرضه نفت را محدود می سازد، اما ضرورتاً باعث توقف آن نمی گردد (بجز زمانی که کارهای تعمیراتی صورت می گیرد). این موضوع مسأله ای مهم و جدی است که گاهی اثراتی لحظه ای داشته و بعضی اوقات تأثیرات بلندمدتی را به دنبال دارد. آشکار است که به دلایل مختلف بسیاری از شرکت های نفتی بین المللی (IOCs) و بعضی از شرکت های ملی نفت (NOCs) به موازات رشد تقاضا و احتیاجات، بر روی امکانات تولید سرمایه گذاری نمی کنند.

شرکت های بین المللی نفتی از عدم دسترسی به کشورهای غنی در ذخایر هیدروکربنی شکایت دارند. آن ها همچنین از کمبود نیروی انسانی با قابلیت های مدیریتی و مهارت های لازم، که باعث تأخیر در اجرای پروژه ها می گردد و در مواردی دیگر از عدم وجود توانایی در انجام کارآمد پروژه ها، متحمل زیان هایی می گردند. نگرانی درباره تنزل قیمت ها، توقف هایی در عرضه را به همراه خواهد داشت. شرکت های بین المللی نفتی همچنین از طرف سهام داران خود تحت فشار قرار دارند که سرمایه گذاری های خود را محدود سازند؛ تا از این طریق پروژه ها از قابلیت دسترسی به نرخ های بالای بازدهی برخوردار گردند. این موضوع از سرمایه گذاری در بخش پالایش (به اندازه ای که مورد نیاز است) ممانعت به عمل می آورد.

شرکت های ملی نفت (NOCs) از عدم امنیت کافی تقاضا شکایت دارند. اما این شرکت ها همچنین در بسیاری از موارد به خاطر وجود محدودیت هایی در تجربه، توان مدیریتی، تکنولوژی های مربوطه و گاهی تأمین بودجه و سرمایه گذاری، در تنگنا قرار می گیرند. مشکلات شرکت های ملی نفت اغلب در رابطه با مالکان آن ها - یعنی دولت - قرار می گیرد. به طوری که به نظر می رسد این مالکان غالباً قادر نیستند با شرکت ها به مثابه یک مؤسسه یا نهاد مستقل اقتصادی رفتار نمایند و از آن ها به عنوان ابزاری برای سیاست های غیر نفتی گوناگون بهره می برند.

۱۱. سیاست ها و خط مشی ها

سیاستی مناسب چه در رابطه با امنیت عرضه انرژی و یا هر هدف دیگری، تنها در صورتی قابل فرمول بندی کردن و به شکل قاعده در آوردن است که اطلاعات مربوط به مشکلات و مسائل مربوطه، واقعی بوده و تفسیر حقایق و واقعیات، کاملاً تحلیلی و به دور از پیش داوری ها، خرافات، عقاید غلط و دانش عمومی سنتی و مرسوم و سایر عوامل انحرافی و تحریف شده باشد. در اینجا باید تذکری ویژه درباره بدگمانی (paranoia) بیان گردد. افسوس که این پدیده در زمینه امنیت

به منظور توقف یا معکوس ساختن روند کاهش قیمت، رویکرد کاهش عرضه می تواند این هدف را میسر سازد و یا در دست یابی به آن کاملاً با شکست مواجه گردد. همه چیز در این باره وابسته به این است که آیا بازار، علائم و اختلالات را می پذیرد یا رد می کند؟ اوپک در سال ۱۹۹۸ سهمیه های تولید را در چندین موقعیت کاهش داد، با این حال قیمت نفت همچنان سیری نزولی را طی می نمود. در سال ۲۰۰۷، اوپک میزان سهمیه ها را کاهش داد، که با افزایش قیمت ها همزمان شد. اما نباید سریعاً نتیجه گرفت که این افزایش قیمت ضرورتاً در نتیجه سیاست اوپک بود. این موضوع زمانی آشکار شد که در جلسه وزیران نفت در کنفرانس اوپک فاش گردید که تولید واقعی به میزان ۹۰۰ هزار بشکه در روز از جمع کل سهمیه های قبلی، بیشتر بوده است. به طور آشکار سایر عوامل و فاکتورها در جای خود باقی بودند. از این تجزیه و تحلیل می توان نتیجه گرفت که:

اولاً، تولید واقعی اوپک غالباً راحت تر نسبت به شرایط واقعی بازار نفت از خود واکنش نشان می دهد تا نسبت به سیاست های از پیش تعیین شده. این امر از بروز کمبودها در مواقعی که شرایط سختی مورد انتظار است، جلوگیری به عمل می آورد.

ثانیاً، اوپک یکی از مجموعه عوامل متعددی است که در بازار جهانی نفت فعال هستند و در اداره آن سهمین اند. به هر حال اگرچه نفوذ و اثر آن مهم و قابل توجه است، اما همیشه بر سایر نیروها برتری ندارد.

ثالثاً، موضوعی که از دیدگاه این مقاله مهم تر به نظر می رسد این است که سیاست سهمیه بندی، تهدیدی برای امنیت عرضه نفت محسوب نمی گردد.

۹. علل غیرسیاسی توقف عرضه

اعتصاب کارگران، اتفاقات فنی و تکنیکی و حوادث طبیعی مانند طوفان ها و زمین لرزه ها می توانند از علل توقف عرضه محسوب گردند. اعتصاب کارگران ممکن است تولید را در کشوری که این حادثه بروز پیدا کرده است کاهش دهد، اما این ها رویدادهایی موقتی هستند که مدت زمان زیادی طول نخواهد کشید. اگرچه اتفاقات فنی ممکن است بیشتر ادامه داشته باشند، اما آن ها هم از آنجایی که تنها بر یک جایگاه تولیدی، یک خط لوله یا یک پالایشگاه تأثیر می گذارند، ذاتاً موقتی هستند. معمولاً اثر این عوامل بر حجم عرضه جهانی و سراسری اندک است، اما در یک بازار ناآرام نفت، هرگونه خبری از قطع عرضه، باعث افزایش قیمت ها در دوره ای بسیار کوتاه می گردد. طوفان های خلیج مکزیک خرابی های بسیاری را در سال ۲۰۰۵ و سال های بعد از آن به همراه داشته است. این طوفان ها بر پایانه های نفتی، سکوهای دریایی و پالایشگاه ها تأثیراتی داشته اند. تعمیر و بازسازی خرابی های طوفان کاترینا در سال ۲۰۰۵ چندین ماه به طول انجامید.

عرضه غالب و متداول است؛ عارضه‌ای که می‌تواند باعث القای سیاست‌هایی نامنصفانه و غیرعقلانی گردد. بدگمانی، تهدیدها را در جایی که وجود ندارد مشاهده می‌کند و یا حداقل به بزرگ‌نمایی آن‌ها می‌پردازد. در چنین شرایطی تعیین سیاست از محلی که مورد نیاز است به سمت مواردی غیر ضروری منحرف می‌گردد.

حذر کردن از آنچه قضاوت و تصمیم‌گیری را به انحراف می‌کشاند و منجر به اتخاذ سیاست‌های ناقص می‌گردد، آسان به دست نمی‌آید. در حقیقت فهرست هشدارها در این زمینه و مواردی که از سیاست‌گذاران خواسته می‌شود تا از آن اجتناب نمایند، بسیار طولانی است. از این رو تشخیص این که خطرها در کجا حادث می‌گردند، بسیار مهم است.

با توجه به آنچه گفته شد، استدلال این مقاله این نیست که امنیت عرضه غیر مهم بوده و مشکلی به حساب نمی‌آید. بسیاری از نگرانی‌ها درباره عرضه، مشروع و قابل دفاع است. اما راه حل‌ها برای این مشکل، با پیش‌نگری‌هایی که این اطمینان را می‌دهد که عرضه به صورت داخلی تا سطحی رشد خواهد کرد که عدم وابستگی وارداتی را به دنبال دارد، منطبق نمی‌باشد. اگرچه تشویق به رشد عرضه داخلی امر مهمی است، اما باور این قضیه که ژاپن، آمریکا و سایر کشورهای واردکننده نفت در آینده به خودکفایی انرژی دست خواهند یافت، یک خودفریبی است.

اگرچه سیاست انرژی، قطعاً بر روی تولید و مصرف داخلی نقش مهمی ایفا می‌کند، از طرفی سیاست بین‌المللی نیز ارتباط مهمی با این قضیه دارد. سیاست‌هایی که به حل درگیری‌های اسرائیل و اعراب کمک خواهد نمود و حقوق قدرت‌های بزرگ برای مداخله نظامی در سایر کشورها را محدود می‌سازد - مگر مواردی که قوانین بین‌المللی مداخله را مشروع و قانونی دانسته‌اند - بدون شک به پایداری سیاسی در بسیاری از کشورهای صادرکننده نفت کمک می‌نماید.

جلوگیری از تهدید تروریسم در بسیاری موارد (اگرچه نه همه موارد) از طریق اقدامات پلیسی و سیستم‌های اطلاعاتی ذی صلاح بهتر از مداخله‌های نظامی (که گاهی مانند عراق باعث افزایش تهدید تروریسم شده است)، امکان‌پذیر خواهد بود.

افزایش عرضه نفت و گاز قابل صدور بخشی از راه حل می‌باشد. این امر نیازمند اقداماتی برای ایجاد اعتماد میان سرمایه‌گذاران خارجی و دولت‌های میزبان است. ضروری است که در این حوزه فعالیت‌های بسیاری انجام پذیرد. سازمان توسعه و همکاری اقتصادی دولت‌هایی می‌تواند منشور انرژی را برای سرمایه‌گذاری‌های خارجی نفت و گاز به منظور منصفانه‌تر ساختن شرایط و مقررات آن، بازنویسی مجدد نماید.

به حقیقت هیچ چیز نمی‌تواند مانع از وزش طوفان‌ها یا وقوع

ناگهانی زلزله‌ها گردد. اما به راستی جهت جلوگیری از خرابی یا سیل و طوفان زدگی تأسیسات تولیدی چه باید کرد؟ ساختمان‌های مهندسی‌ساز غالباً این حفاظ و مانع را فراهم می‌آورند. اما مسأله اساسی این است که این ساختمان‌ها هزینه‌بر و پرخرج هستند، لذا نه بخش‌های خصوصی آنرا تقبل می‌نمایند و نه دولت کمک‌های مالی و یارانه‌ای صرف این موارد می‌نماید.

مقابله در برابر وقفه‌هایی که در عرضه پدید می‌آید، از طریق حفاظت‌هایی تأمین شده است. این حفاظ‌ها شامل ذخایر استراتژیک در کشورهای واردکننده و ظرفیت‌های مازاد در بخش‌های تولیدی در هر دو بخش بالادستی و پایین دستی می‌گردد. ذخایر استراتژیک باید در برگیرنده نفت خام و همچنین محصولات نفتی و البته گاز طبیعی باشند.

حمل و نقل ذخایر، گران و پرخرج است و بخش خصوصی قابلیت رقابت برای نگهداری آن‌ها را ندارد. در ایالات متحده آمریکا و ژاپن، حجم بزرگی از ذخایر نفتی توسط دولت نگهداری می‌شود. تهیه و انتشار مناسب دستورالعمل‌های صریح درباره ترخیص و اجازه صدور این ذخایر در مواقع اضطراری از اهمیت خاصی برخوردار است.

ظرفیت تولید مازاد یک حفاظ بسیار مهم می‌باشد. در حال حاضر این ظرفیت بلااستفاده تنها در تعداد بسیار کمی از کشورهای عضو اوپک وجود دارد. هیچ‌گونه ظرفیت مازاد در بخش پالایش بجز در مورد فرآورده‌های میان تقطیر وجود ندارد. سؤال مجادله برانگیز اینست که واقعاً چه کسی باید هزینه‌های پرخرج ایجاد ظرفیت مازاد را بر عهده بگیرد. کشورهای واردکننده بر این تصورند که این هزینه‌ها باید کاملاً بر عهده اوپک قرار گیرد، در حالی که این تصور نامنصفانه و غیرعقلانی است. این حفاظ امنیتی به یک اندازه به واردکنندگان و صادرکنندگان خدمت‌رسانی می‌نماید. اگر همه از فواید آن استفاده می‌کنند، لذا همه باید در هزینه‌ها شریک باشند. در حال حاضر ما از این نتیجه منصفانه خیلی بدوریم، اگرچه ادامه روند استناد به سخاوتمندی و خیرخواهی اوپک در این زمینه، غیرعقلانی خواهد بود.

علاج دیگری وجود ندارد. لیکن بسیاری از سیاست‌هایی می‌تواند ریسک‌ها را کاهش دهد. مسئولیت در این زمینه متوجه دولت‌هایی است که درباره امنیت عرضه انرژی احساس نگرانی می‌کنند.

پی‌نوشت:

۱. دیدگاه من در مورد موضوعات این مقاله حاصل بحث‌های پیوسته و طولانی بسیاری با همکارم دکتر باسَم فتوح بوده است. لذا هیچکدام از ما نمی‌توانیم مرجع اصلی اندیشه‌های خود را تشخیص دهیم. من همچنین از نکات و مطالب مطرح شده در سمینارهایی که در بارسِلونا و مادرید درباره این موضوعات برگزار شده است، بهره برده‌ام.
۲. امروزه تعداد آن‌ها بسیار بیشتر از تعداد آن‌ها در سال ۱۹۷۳ می‌باشد.
۳. برای توضیحات بیشتر مراجعه کنید به:

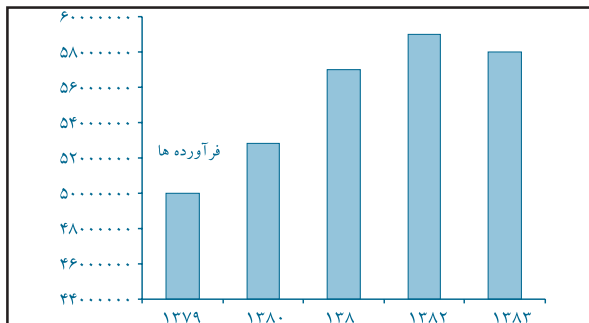
Mabro, R. 2007. The oil weapon, Harvard International Review, XIX, Fall, PP.52-60.

ارزیابی فرصت های صرفه جویی مصرف انرژی در صنعت سیمان ایران

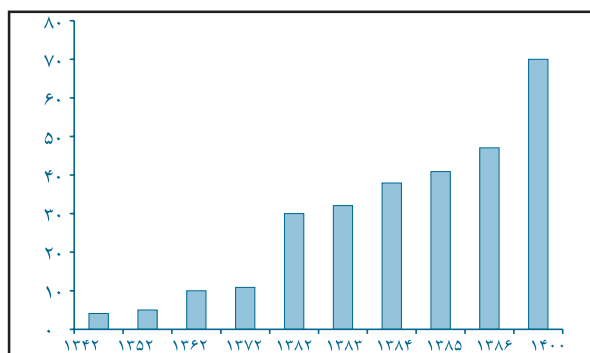
چکیده: روند رو به رشد مصرف انرژی در ایران در سال های اخیر باعث تشکیل گروه های مدیریت انرژی در صنایع گردیده است. صنعت سیمان یکی از صنایع انرژی در جهان است که این صنعت در ایران ۱۵ درصد مصرف انرژی بخش صنعت را در سال ۱۳۸۴ به خود اختصاص داده است. بنابراین، کاهش مصرف انرژی از طریق بهبود فرآیند، مدیریت تولید و معرفی تکنولوژی های جدید، نتایج مهمی را به دنبال خواهد داشت. بر پایه انجام ممیزی انرژی در ۳۳ کارخانه سیمان طی سال های ۱۳۸۳-۱۳۸۴، پتانسیل صرفه جویی انرژی معادل ۲۲۳/۵ میلیون کیلووات ساعت برق و ۱۶۸ میلیون لیتر معادل نفت کوره انرژی حرارتی در سال برآورد شده است. به طور کلی سالانه ارزش اقتصادی صرفه جویی در مصرف انرژی در این صنعت برابر ۵۰۷/۷ میلیون دلار (فوب خلیج فارس) می باشد.

مقاله حاضر روند مصرف انرژی در این صنعت را از طریق انجام ممیزی انرژی بررسی کرده و پتانسیل های صرفه جویی، افزایش بهره وری و بهبود فرآیند را از طریق انجام ممیزی های انرژی در کارخانجات مربوطه، تعیین نموده است. همچنین تأثیر صرفه جویی در مصرف انرژی و کاهش آلاینده های زیست محیطی و استانداردهای مربوط به این صنعت را بررسی می کند. در نهایت در این مقاله استراتژی های صرفه جویی انرژی در گروه های انرژی الکتریکی، انرژی حرارتی، برنامه ریزی تولید، عملیات و تعمیر و نگهداری و آموزش مستمر، طبقه بندی شده است. واژه های کلیدی: صرفه جویی در مصرف انرژی، صنعت سیمان، ممیزی انرژی.

نمودار ۲. میزان دی اکسید کربن منتشر شده توسط آلاینده های گازی در ایران



نمودار ۳. روند تاریخی و چشم انداز تولید سالانه سیمان ایران



منبع: www.irancement.com

میزان کل سیمان تولیدی در ایران حدود ۳۰ میلیون تن در سال ۱۳۸۴ بوده که توسط ۳۳ کارخانه حاصل شده است. طی ۱۰ سال گذشته ۱۵ میلیون تن افزایش ظرفیت با نرخ رشد ۴ درصد وجود داشته است. از سال ۱۳۲۹ تا سال ۱۳۸۱ سهم تولید سیمان ایران از کل سیمان تولیدی دنیا از ۰/۴ درصد به ۷/۶ درصد رسیده است.

تقاضای سیمان به عوامل زیادی مانند رشد جمعیت و رشد اقتصادی بستگی دارد. با افزایش ۱۰ درصدی سالانه تقاضا، کل میزان تولید سیمان به ۷۲/۲ میلیون تن

در سال ۱۴۰۰ خواهد رسید. همانطور که در نمودار ۵ نشان داده شده است، کارخانه های سیمان ۱۵ درصد از کل انرژی مصرفی صنایع را به خود اختصاص داده اند.

بنابر شرایط مختلف عملیاتی، از کل مصرف انرژی صنعت سیمان کشور، به طور متوسط ۱۲ درصد توسط برق و

سورنا ستاری اکرم عوامی ۲

۱. مقدمه

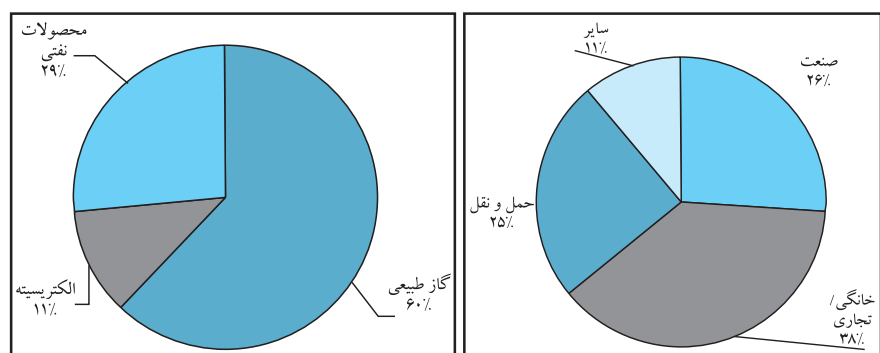
بخش صنعت، سهم قابل توجهی از مصرف انرژی کشور را به خود اختصاص داده است. از آنجا که تولید انرژی بر پایه سوخت های فسیلی انجام می شود، مسأله محیط زیست نیز دارای اهمیت است. قوانین و مقررات اقتصادی و زیست محیطی، صنایع را وادار نموده است که وضعیت خود را بهبود بخشند. به بیان دیگر مسائل زیست محیطی، انرژی و اقتصادی در بخش صنعت به شدت در هم تنیده اند. جهت هر گونه افزایش بازدهی و کاهش هزینه لازم است تأثیر همه این عوامل، در نظر گرفته شوند. مطالعات زیادی در زمینه تحلیل انرژی در صنایع مختلف از طریق انجام ممیزی انرژی منتشر شده است. شوخر روند مصرف انرژی در صنعت سیمان آلمان را مورد بررسی قرار داده و پتانسیل صرفه جویی حرارتی را برآورد نموده است. ۳. ورن تحلیل انرژی بر روی صنعت سیمان آمریکایی سال های ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۷ را انجام داده و پتانسیل های بهبود زیست محیطی و انرژی آن را بررسی نموده است. ۴. کورانا ارزیابی ایجاد یک واحد تولید همزمان در یک واحد تولیدی سیمان در هند را بررسی کرده است. ۵. مقاله حاضر وضعیت مصرف انرژی در صنعت سیمان در ایران و جایگاه آن در کل بخش صنعت را مورد مطالعه قرار می دهد و پتانسیل های افزایش بازدهی این صنعت را در بخش های انرژی حرارتی و الکتریکی بررسی می نماید.

۲. جایگاه صنعت سیمان در ایران

۲۶ درصد از کل مصرف انرژی ایران در بخش صنعت به وقوع می پیوندد، که از این مقدار ۲۹ درصد فرآورده های نفتی، ۶۰ درصد گاز طبیعی و ۱۱ درصد الکتریسیته است (نمودار ۱).

نمودار ۲ حجم آلاینده دی اکسید کربن منتشر شده توسط بخش صنعت در سال های اخیر را نشان می دهد.

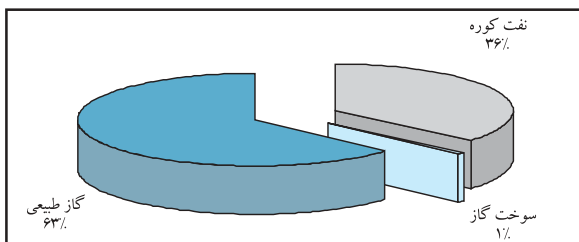
نمودار ۱. وضعیت مصرف انرژی در ایران و مقادیر مختلف حامل های انرژی سال ۱۳۸۳



منبع: www.ifco.ir

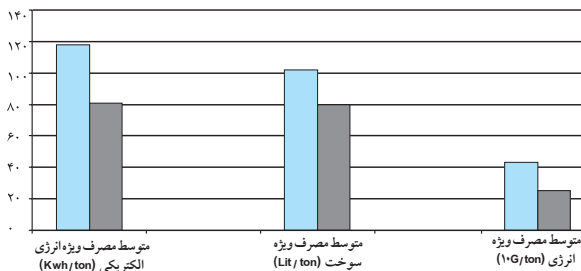
شاخص های الکتریکی و حرارتی را اندازه گیری نموده و آزمایشات را برنامه ریزی می کنند و شدت انرژی را با توجه به استانداردهای موجود، محاسبه می نمایند. این گروه ها موازنه جرم و انرژی را در بخش های مختلف انجام می دهند و جریان های اتلافی را شناسایی نموده و برای کاهش اتلاف انرژی، راه حل هایی را پیشنهاد می کنند. در نهایت مطالعات امکان سنجی و محاسبات اقتصادی را انجام داده و گزارش نهایی را آماده می کنند. تحقیق حاضر بر مبنای مطالعات ممیزی انرژی تک تک کارخانه ها صورت گرفته و نتایج و تحلیل های زیر حاصل شده است.

نمودار ۶. انواع مختلف محصولات نفتی در کارخانه های سیمان ایران سال ۱۳۸۴



منبع: www.ifco.ir

نمودار ۷. مصرف ویژه انرژی در صنعت سیمان



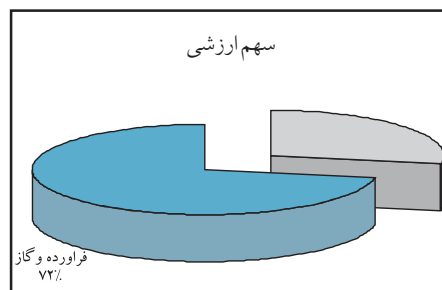
منبع: www.ifco.ir

۴. نتایج و بحث

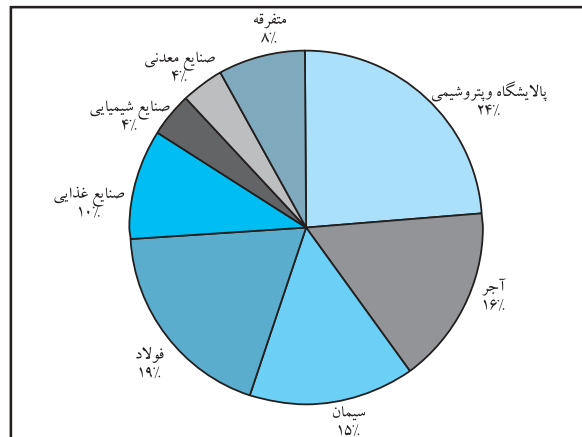
در کارخانجات سیمان ایران شدت انرژی الکتریکی و نفت کوره به ترتیب ۱۱۷ کیلووات ساعت بر تن و ۱۰۵ لیتر بر تن می باشند. شدت

کلی مصرف انرژی در صنعت سیمان ۴/۳۱۹ گیگا ژول بر تن است (۱/۳۱ برابر متوسط جهانی).

یکی دیگر از تحولات عمده در کارخانجات سیمان، تغییر سوخت این صنایع به گاز طبیعی می باشد. گرچه هزینه سرمایه گذاری این تغییر



شکل ۴. مصرف انرژی در صنایع مختلف سال ۱۳۸۴



منبع: www.ifco.ir

۸۸ درصد توسط سوخت های هیدروکربنی تأمین می شود. نمودار ۶ انواع هیدروکربن های مصرفی کارخانه های این صنعت را نشان می دهد.

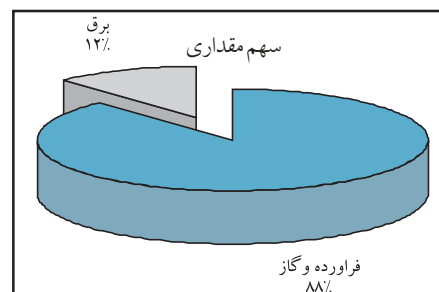
مصرف انرژی ویژه برای صنعت سیمان ایران ۱۰۵ لیتر بر تن است که این مقدار برای دنیا ۸۰ و مقدار هدف برای ایران ۹۵ لیتر در ده سال آتی است. بنابراین با مقایسه مقدار شاخص در ایران و جهان، پتانسیل صرفه جویی قابل توجهی وجود دارد.

۳. روش شناسی انجام ممیزی انرژی

ممیزی انرژی ابزار جامعی برای ارزیابی بازده سیستم انرژی موجود است. این ممیزی می تواند باعث افزایش بازدهی انرژی، کاهش آلاینده های زیست محیطی از قبیل دی اکسید کربن و اکسیدهای نیتروژن و گوگرد گردند.

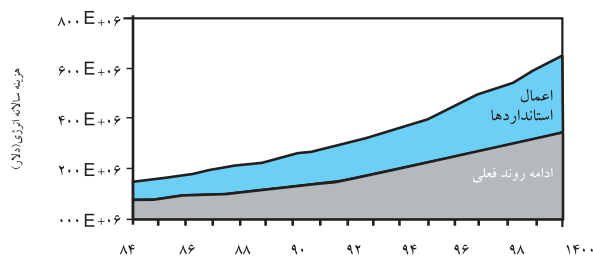
طی سال های ۱۳۸۳-۱۳۸۴ ممیزی انرژی در اکثر کارخانه های سیمان انجام گرفته است. تیم های ممیزی کار خود را در دو سطح انجام می دهند. در سطح اول روند تاریخی و اطلاعات تکنولوژیکی کارخانه را مطالعه کرده و پتانسیل های صرفه جویی را به صورت تقریبی برآورد می کنند و گزارش اولیه را آماده می سازند. در مرحله بعدی

نمودار ۵. مقدار و ارزش حامل های انرژی به کار رفته در تولید سیمان سال ۱۳۸۳



منبع: www.ifco.ir

نمودار ۸. پتانسیل صرفه جویی در مصرف انرژی با بکار بردن استانداردها



منبع: www.ifco.ir

سوخت بالایی باشد ولی با توجه به قیمت پایین عرضه داخلی و مقایسه آن با قیمت‌های بین‌المللی، هزینه فرصتی را برای صادرات نفت کوره فراهم می‌آورد.

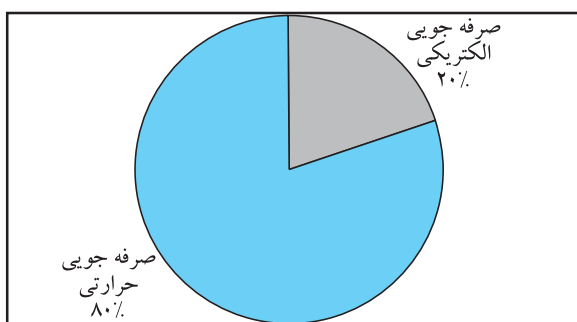
با استفاده از روش تحقیق حاضر (بررسی نتایج ممیزی انرژی تک تک کارخانجات)، میزان صرفه جویی حرارتی 1012×175 کیلو کالری در سال معادل 394 میلیون دلار در سال و صرفه جویی الکتریکی $106 \times 223/5$ کیلو وات در سال معادل 173 میلیون دلار در سال 1384 محاسبه داده شده است. نمودار ۹ درصد صرفه جویی‌های ممکن را به صورت اقتصادی نشان می‌دهد.

در کل $50/6$ میلیون دلار پتانسیل صرفه جویی انرژی در صنعت سیمان کشور در سال 1384 وجود داشته که این رقم از طریق انجام ممیزی‌های انرژی با توجه به بهبود تکنولوژی‌های موجود و شرایط عملیاتی تعیین گردیده است. در ادامه به بررسی برخی از استراتژی‌های افزایش بازده انرژی در کارخانه‌ها می‌پردازیم.

۴-۱. پتانسیل صرفه جویی الکتریکی

الکتریسیته در صنعت سیمان به صورت گسترده استفاده می‌گردد و آسیاب‌ها، بزرگ‌ترین مصرف‌کننده برق در این صنعت هستند. بنابراین هر گونه تغییری، نتایج چشمگیری را به دنبال خواهد داشت. برخی از این راه‌های صرفه جویی در مصرف برق عبارتند از:

شکل ۹. پتانسیل صرفه جویی اقتصادی



منبع: گزارش‌های داخلی مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، گردآوری دستاوردهای بهینه‌سازی مصرف انرژی، 1386 .

○ کاهش نشتی در قسمت‌های مختلف مانند: آسیاب‌ها و کوره‌ها (مواد خام و سیمان) پیش گرمکن و لوازم جانبی اصلاح ظرفیت در قسمت‌های مختلف که بر روی الکتریسیته مصرفی تأثیر دارد.
○ کولر: تنظیم هوای ورودی، بازیافت حرارت و تعویض کولر
○ سیستم‌های مکانیکی: نصب الواتور بجای ایرلیفت
○ درایورها و موتورهای الکتریکی: با تغییر چرخش موتورها از دلتا به ستاره می‌توان تا 33 درصد مصرف برق را کاهش داد. همچنین کنترل موتورهای نیز بر روی مصرف بهینه تأثیر دارد.
○ بهینه‌سازی عملیات کمپرسورها، بهبود کیفیت هوای فشرده و کاهش اتلاف هوای فشرده
○ نصب پیش آسیاب در آسیاب‌های مواد خام و سیمان
○ مقادیر پتانسیل‌های شناسایی شده در این بخش در جدول ۱ خلاصه شده‌اند.

شکل ۱۰ سهم هر گزینه را از صرفه جویی در کل کارخانجات سیمان نشان می‌دهد. عملیات صحیح موتورها و گرداننده‌ها، کاهش نشتی و اصلاح ظرفیت به ترتیب بیشترین تأثیر را در صرفه جویی در مصرف برق دارند. اکثر این راه‌حل‌ها نرخ بازگشت سرمایه کمی دارند.

۴-۲. پتانسیل صرفه جویی حرارتی

برخی از راه‌های صرفه جویی حرارتی عبارتند از:
○ کاهش نشتی در تولید کلینکر و آماده سازی مواد خام، آب بندی مؤثر سیستم،
○ اصلاح ظرفیت،
○ افزایش بازده سیکلون‌ها،
○ فرآیند احتراق: مونیتور فرآیند احتراق، اصلاح مشعل‌ها، کنترل پوسته کوره، تعویض آجرهای نسوز، تکنیک‌های بازیافت حرارت با کاهش دمای بخار یا در قسمت‌های پیش گرمکن، کاهش سوخت و کاهش اتلافات خروجی از کوره، تنظیم صحیح مقدار اکسیژن، بهینه کردن شکل مشعل‌ها و دمای عملیاتی آن‌ها،
○ بهبود آسیاب‌ها،

○ کولر: تنظیم صحیح کولر، نگهداری صحیح سیستم کاهش هوای خروجی از فن‌ها، تنظیم فشار، کاهش دمای گازهای خروجی، بازیابی هوای اضافی و....
○ پیش گرمکن: بهبود ظرفیت سیستم و اضافه نمودن آن به سیستم همانطور که در نمودار ۱۱ نشان داده شده است، بیشترین میزان اتلاف حرارت مربوط به نشتی‌هاست که به راحتی قابل اجتناب است.

۴-۳. برنامه‌ریزی تولید

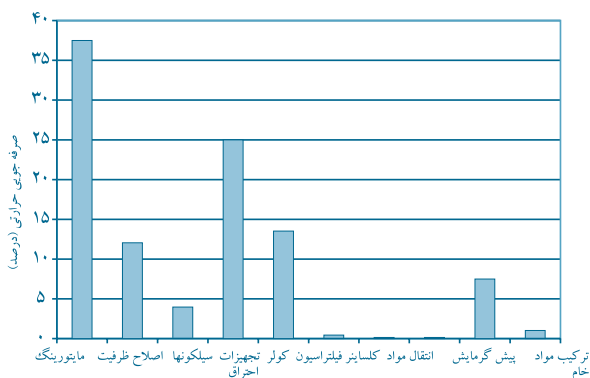
کاهش توقف خط تولید بر روی بازده تولید، میزان اتلاف

- نصب فیلتر هوای ورودی در کارخانه ارومیه باعث ۸-۱۱ کیلو کالری بر کیلوگرم صرفه جویی حرارتی می گردد.
- جداکننده های جدید تا ۸ درصد مصرف انرژی الکتریکی را کاهش می دهند.
- جایگزینی سوخت های با محتوای کربن بالا با سوخت های با کربن محتوای پایین (تغییر سوخت از نفت کوره به گاز طبیعی)
- سیستم های انتقال با بازده بالا
- استفاده از مشعل ها و کولرهای با بازده بالا
- استفاده از سیستم های تولید همزمان
- غنی سازی اکسیژن در مشعل ها
- استفاده از سوخت های جایگزین مانند بیوماس، لاستیک، حلال ها و سوخت های جامد.
- افزودن پیش گرمکن و پری کلساینر
- بهبود کیفیت سیمان تولیدی
- جمع آوری دی اکسید کربن

۴-۵. عملیات واحد، تعمیر و نگهداری

تعمیرات و نگهداری دوره ای تجهیزات سبب کاهش توقف تولید و هزینه ها در هر کارخانه می گردد. موتورهای الکتریکی جزء اساسی ترین تجهیزات هر کارخانه محسوب شده و خرابی هر یک از آنها سبب توقف قسمتی از فرآیند می گردد. بنابراین برنامه ریزی تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه موتورهای الکتریکی، کاهش توقف فرآیند تولید، افزایش بهره وری و کاهش هزینه های تولید را به دنبال خواهد داشت. از سوی دیگر اجرای برنامه تعمیرات و نگهداری دوره ای و پیشگیرانه موتورهای الکتریکی، سبب افزایش طول عمر و رانندگی آنها می گردد. درصد اعظمی از

نمودار ۱۱. پتانسیل صرفه جویی حرارتی



منبع: گزارش های داخلی مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی، گردآوری دستاوردهای بهینه سازی مصرف انرژی، ۱۳۸۶.

جدول ۱. پتانسیل صرفه جویی سالانه الکتریکی

گزینه پیشنهادی	صرفه جویی الکتریکی (کیلو وات ساعت)	صرفه جویی اقتصادی (دلار)
مانیتورینگ	۳۵۱۱۲۰۰	۱۷۵۵۶۰
کاهش ناشی	۴۰۱۶۵۸۰۰	۲۰۰۸۲۹۰
اصلاح ظرفیت	۲۷۲۵۷۲۰۰	۱۳۶۲۸۶۰
کمپرسور	۳۷۰۲۶۰	۱۸۵۱۳
کولر	۵۳۴۴۰۰	۲۶۷۲۰
انتقال مواد خام	۲۵۶۰۸۰۰	۱۲۸۰۴۰
پیش سایش	۳۴۱۲۲۰۰۰	۱۷۰۶۱۰۰
موتورها و گرداننده ها	۱۱۷۱۵۹۷۹۳	۵۸۵۷۹۸۹۶
جمع کل	۲۲۶۳۵۹۹۳۳	۱۱۳۱۷۹۹۷

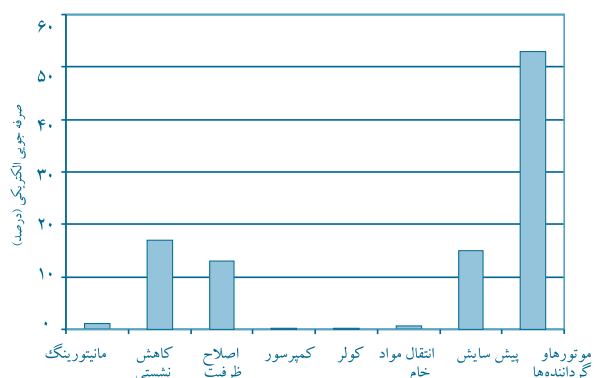
منبع: گزارش های داخلی مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی، گردآوری دستاوردهای بهینه سازی مصرف انرژی، ۱۳۸۶.

سوخت ها، شرایط عملیاتی، کیفیت محصول و در نهایت اتلاف انرژی تأثیر می گذارد و در نهایت به کاهش هزینه و زمان تأثیر می انجامد. کاهش توقف آسیاب مواد خام باعث کاهش توقفات دستگاه های جانبی نیز می گردد. امکان صرفه جویی ۴۲۰۷۵ کیلووات ساعت مصرف برق معادل ۸۴۱۵۰۰ دلار و ۱۰۷×۴۹۵ کیلو کالری معادل ۱۳۰۷۳۸ دلار در سال ارزیابی شده است.

۴-۴. معرفی تکنولوژی های جدید

در مجموع بیشتر از ۵۰ میلیون دلار صرفه جویی انرژی در صنعت سیمان قابل دستیابی است که بیشترین مقدار مربوط به ارتقاء تکنولوژی سیستم های موجود است، ولی فرصت های زیادی نیز در به کارگیری تکنولوژی های جدید وجود دارد. ۶

نمودار ۱۰. پتانسیل صرفه جویی الکتریکی



منبع: گزارش های داخلی مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی، گردآوری دستاوردهای بهینه سازی مصرف انرژی، ۱۳۸۶.

و تکنولوژی های مربوط به آن ها در زمره موضوعات آموزشی قرار گرفته و به کارکنان آموزش داده شوند.

۵. نتیجه گیری

هدف از این بررسی، تعیین وضعیت مصرف انرژی در صنعت سیمان و پتانسیل های ممکن صرفه جویی الکتریکی و حرارتی در کشور می باشد. ممیزی انرژی یک ابزار قوی برای ارزیابی کارایی سیستم های انرژی است. مهم ترین نتایج حاصل از تحقیق حاضر بیانگر این است که نشتی، کوره ها و درایورها به ترتیب بیشترین فرصت صرفه جویی انرژی را دارا می باشند. هوای اتلافی نیز مقدار زیادی از انرژی را با خود به بیرون حمل می کند. لذا هوای ورودی باید کنترل شود و از گازهای خروجی جهت پیش گرمایش سیستم ها استفاده گردد. اعمال استانداردها نیز باعث کاهش هزینه های انرژی سیستم می گردد.

۶. مراجع

1. Scheuer A, Sprung S. Energy outlook in West Germany's cement industry. In: Sirchis T, editor. Energy Efficiency in the Cement Industry, London, UK: Elsevier Applied Science, 1990.
2. Ernst Worrell, Nathan Martin, Lynn Price, Potentials for energy efficiency improvement in the US cement industry, Energy, 25 (2000) 1189-1214
3. KHURANA Shaleen; BANERJEE Rangan; GAITONDE Uday; Energy balance and cogeneration for a cement plant, Applied thermal engineering, vol. 22, pp. 485-494 (9 ref.) 2002,
4. T. Engin, V. Ari, Energy auditing and recovery for dry type cement rotary kiln systems—A case study. Energy Conversion and Management, Volume 46, Issue 4, Pages 551-562, 2005.
5. www.lrancement.com
6. www.ifco.ir
۷. گزارش های داخلی مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی، گردآوری دستاوردهای بهینه سازی مصرف انرژی، ۱۳۸۶.

پی نوشت:

- ۱- رئیس گروه مدیریت انرژی (عرضه و تقاضا) مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی
- ۲- کارشناس گروه مدیریت انرژی (عرضه و تقاضا)، مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی
3. Scheuer A, Sprung S. Energy outlook in West Germany's cement industry. In: Sirchis T, editor. Energy Efficiency in the Cement Industry, London, UK: Elsevier Applied Science, 1990.
4. Ernst Worrell, Nathan Martin, Lynn Price, Potentials for energy efficiency improvement in the US cement industry, Energy, 25 (2000) 1189-1214
5. KHURANA Shaleen; BANERJEE Rangan; GAITONDE Uday; Energy balance and cogeneration for a cement plant, Applied thermal engineering, vol. 22, pp. 485-494 (9 ref.) 2002,
- ۶ - گزارش های داخلی مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی، گردآوری دستاوردهای بهینه سازی مصرف انرژی، ۱۳۸۶.

جدول ۲. پتانسیل سالانه صرفه جویی حرارتی

گزینه پیشنهادی	صرفه جویی حرارتی (کیلو کالری)	صرفه جویی اقتصادی معادل حرارتی (دلار)
مانیتورینگ	۱۱۴۱۱۴۰۰۰۰	۳۰۱۳۹
کاهش نشتی	۵/۹۶*۱۰ ^{۱۱}	۱۵۷۵۴۱۸۱
اصلاح ظرفیت	۱/۸۹*۱۰ ^{۱۱}	۴۹۹۸۲۶۹
سیکلونها	۶۳۸۵۵۰۰۰۰۰۰	۱۶۸۶۵۲۸
فرآیند احتراق و کوره ها	۳/۹۸*۱۰ ^{۱۱}	۱۰۵۳۱۴۶۱
کولر	۱/۹۹*۱۰ ^{۱۱}	۵۲۵۸۵۷۳
فیلتراسیون	۹۰۹۱۵۰۰۰۰۰	۲۴۰۱۲۳
کلسایبر	۳۸۲۸۰۰۰۰۰۰	۱۰۱۱۰۴
انتقال مواد خام	۲۷۴۵۶۰۰۰۰۰	۷۲۵۱۶
پیش گرمایش	۱/۰۹*۱۰ ^{۱۱}	۲۸۸۱۹۵۹
ترکیب مواد خام	۲۱۶۷۲۰۰۰۰۰۰	۵۷۲۳۹۷
جمع کل	۱/۵۹*۱۰ ^{۱۳}	۴۲۲۵۷۹۹۵

منبع: گزارش های داخلی مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی، گردآوری دستاوردهای بهینه سازی مصرف انرژی، ۱۳۸۶.

موتورهای الکتریکی بین ۵ تا ۱۰ سال بعد از راه اندازی دچار نقص های الکتریکی می گردند. نقص های الکتریکی غالباً بر اثر عیوب مکانیکی همانند خرابی بلبرینگ رخ می دهند. علاوه بر موارد فوق، احتمال وقوع مشکلات الکتریکی نظیر نامتقارنی ولتاژ (که سبب ایجاد خرابی موتورهای می گردد) نیز وجود دارد که باید بطور منظم مورد بازرسی قرار گیرند.

۴-۶. آموزش و آگاه سازی

در زمینه ایجاد انگیزه در کارکنان برای صرفه جویی در مصرف انرژی، لازم است موضوعات صرفه جویی در هزینه ها، افزایش سوددهی سازمان، بهبود کیفیت محصولات تولیدی، افزایش اعتبار سازمانی و همچنین منافع شخصی ناشی از صرفه جویی در مصرف انرژی (از قبیل کسب پاداش های مادی و غیرمادی) مطرح گردد. همچنین تأثیر بهینه سازی مصرف انرژی در جلوگیری از تخریب محیط زیست، حفظ ذخایر انرژی و افزایش درآمدهای ارزی کشور باید در آموزش ها عنوان شوند. ضمن آن که تغییر الگوی رفتار شخصی که امری درازمدت می باشد، باید مورد توجه بوده و آموزش های لازم برای پذیرش درونی الگوهای بهینه مصرف انرژی ارائه گردد. در ارتباط با آموزش های تخصصی نیز لازم است تا روش های نوین بهره برداری از تجهیزات به کارکنان آموزش داده شود. همچنین باید روش ها، تکنولوژی ها و تجهیزات جدید تولید و نیز روش های نوین بهینه سازی مصرف انرژی



معمای انرژی

علیرضا قنبری

تصمیم‌گیری در حوزه انرژی نیز دچار تغییر شده‌اند که مهم‌ترین محورهای نهادی آن عبارتند از:

۱. تغییرات قابل توجه در نظام تک‌قطبی به دلیل توسعه کشورهای پرجمعیتی همچون چین و هند و برزیل و افزایش نقش این کشورها در نظام تصمیم‌گیری جهان به ترتیبی که برخی این دوره را دوره پساژئومونیک اطلاق نموده‌اند. یکی از جلوه‌های بارز این موضوع را می‌توان در تغییر اولویت‌های سیاست‌گذاری مسلط بر جهان از آزادسازی‌های اقتصادی به بازارهای ترکیبی پیچیده و اهداف امنیتی و زیست‌محیطی مشاهده کرد.

۲. آزادسازی و خصوصی‌سازی بازارهای انرژی در بسیاری از مناطق جهان باعث شده تا سیاست‌گذاری انرژی و به ویژه سیاست‌های امنیتی که به طور سنتی توسط دولت‌ها پیگیری و انجام می‌شد، امکان پذیر نباشد. در واقع آزادسازی‌های اشاره شده در بخش انرژی که از دهه ۸۰ آغاز شد، باعث شده تا تعداد بازیگران اثرگذار بر سیستم انرژی افزایش یابد و مکانیسم‌های دستوری گذشته جای خود را به مکانیسم‌های مبتنی بر بازار دهند. به بیان دیگر دولت‌ها در فضای جدید به دنبال راه کارهای تأمین انرژی خود در فضایی هستند که سهم قابل توجهی از بازار، آزادسازی شده و دیگر در کنترل

اغلب صاحب‌نظران حوزه انرژی در حال حاضر بر این باورند که ساختارهای بازارهای بین‌المللی نفت و گاز و صنایع وابسته به آن در دو دهه گذشته در نتیجه جهانی‌شدن و نیاز روزافزون به پایداری سیستم انرژی دچار تغییرات بنیادین شده است. حتی برخی به این نتیجه رسیده‌اند که بازی جدیدی تحت عنوان بازی نفت و گاز در جهان در حال شکل‌گیری است که با بازی نفتی گذشته کاملاً متفاوت است. مهم‌ترین ویژگی‌های بازی جدید در مقایسه با بازی مرسوم نفت به قرار زیر است:

۱. افزایش بی‌سابقه تقاضای جهانی انرژی
 ۲. تغییر کانون‌های مصرف از آمریکای شمالی و اروپا به سمت کشورهای در حال توسعه همچون چین و هند
 ۳. حفظ سهم نفت و گاز در سبد انرژی جهانی و افزایش حجم تجاری نفت و گاز تا پنج دهه آینده
 ۴. افت تولید ذخائر نفت و گاز در کشورهای مصرف‌کننده عمده (آمریکا، اروپا و...)
 ۵. ظهور جغرافیای جدید منابع و ذخائر نفت و گاز در جهان در امتداد عربستان، خزر، سیبری و کانادا
- این عوامل در شرایطی اتفاق می‌افتد که ترتیبات حاکم بر

دولت‌ها نیست.

۳. افزایش دغدغه‌های زیست‌محیطی در جهان باعث شده تا تقاضا برای تأمین اهداف مربوط به آن نیز در مناطق مختلف به شدت افزایش یابد. در واقع پس از اجلاس ریو کلیه کشورها به ویژه کشورهای اروپائی متعهد شدند تا در سیاست‌های خود به پایداری سیستم انرژی و کاهش انتشارات کربن توجه ویژه داشته باشند. با توجه به سهم قابل توجه سوخت‌های فسیلی در آلودگی‌های زیست‌محیطی و حفظ سهم این سوخت‌ها در دوده‌آتی، توجه جدی به این بعد سیاست‌گذاری انرژی برخلاف سال‌های پیشین امری بسیار مهم تلقی می‌شود و سیاست‌گذاران انرژی که به دنبال اهداف اقتصادی و یا امنیتی هستند قطعاً باید به سازگاری سیاست‌های خود با این اهداف توجه جدی داشته باشند. در حالی که در دهه‌های ۷۰ و ۸۰، این مسائل آن‌چنان مورد توجه سیاست‌گذاران انرژی نبود.

۴. توسعه و نرخ بالای رشد اقتصادی کشورهای پرجمعیتی همچون چین و هند باعث شده تا الگوی زندگی در این کشورها به شدت تحت تأثیر قرار گیرد. حرکت الگوی زندگی این کشورها به سمت الگوی مصرفی مدرن به دلیل افزایش درآمد سرانه، قطعاً باعث تغییر در نظام توزیع درآمدی و نابرابری‌های موجود در جهان شده و لذا بر ساختار اجتماعی تأثیری شگرف خواهد داشت. البته باید توجه داشت که این مسأله باعث خواهد شد تا کانون‌های مصرف و تقاضای

جدیدی مانند خاورمیانه، آفریقا و یا منطقه خزر نیز برای انرژی شکل گیرد و رشد سطح تقاضا را از آنچه هست، بیشتر کند.

حال در فضائی که وابستگی به سوخت‌های فسیلی علیرغم تمام تلاش‌های کشورهای صنعتی تا چندین دهه آتی همچنان ادامه می‌یابد، وابستگی‌های متقابل میان کشورها برای تأمین انرژی به شدت افزایش یافته، زنجیره عرضه انرژی طولانی‌تر و آسیب‌پذیرتر شده، الگوهای صنعتی شدن در جهان دچار تحول جدی گردیده، نگرانی‌های زیست‌محیطی ناشی از افزایش دمای زمین و پدیده گلخانه‌ای به شدت افزایش یافته و جهان از دوران نظم تک قطبی خود خارج می‌شود. برای بازیگران جدیدی که از قضا

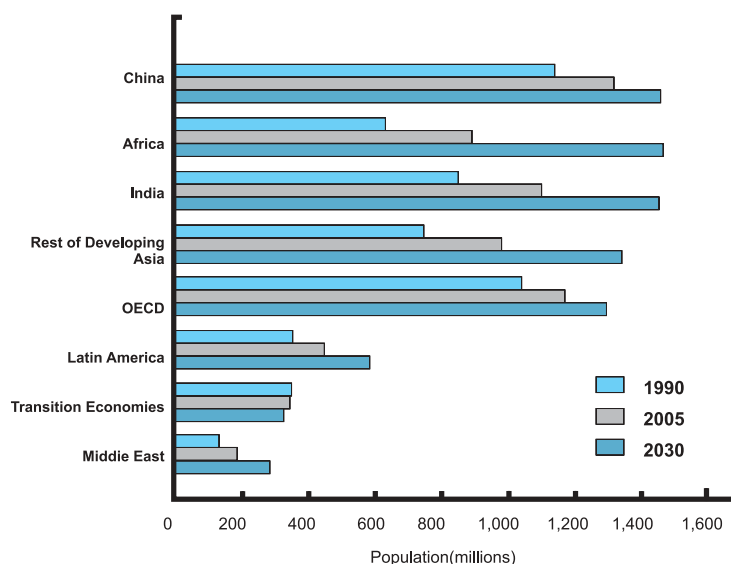
مصرف‌کنندگان بزرگ انرژی جهان هم هستند و در نظام تصمیم‌گیری جهان دخالت دارند، تدوین سیاست‌هایی که بتواند میان اهداف اقتصادی، زیست‌محیطی و امنیتی سیستم انرژی نوعی توازن مطلوب را برقرار سازد، قطعاً معماي بسیار غامض خواهد بود که صاحب‌نظران اقتصادی امروزه از آن به معمای E یاد می‌کنند. در ادامه به بررسی دقیق‌تر ظهور این معما خواهیم پرداخت.

تقاضای آینده انرژی

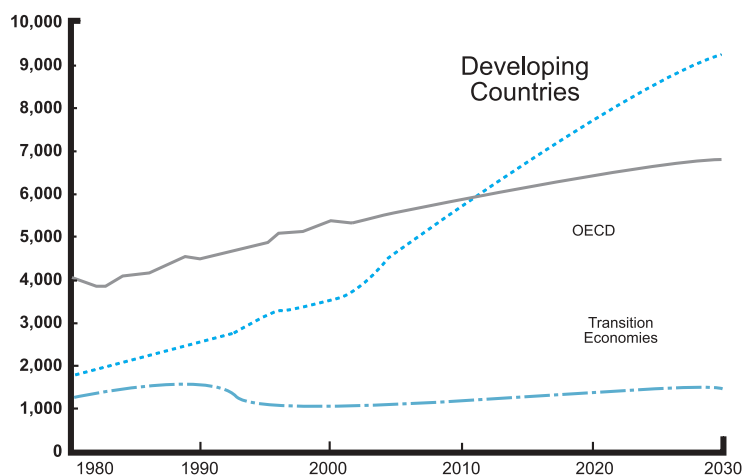
طبق گزارش سازمان ملل متحد و اداره آمار آمریکا، جمعیت جهان در سال ۲۰۳۰ به ۸ میلیارد نفر خواهد رسید که نسبت به ۴/۶ میلیارد نفر سال ۲۰۰۶ رشد ۲۵ درصدی خواهد داشت. اما رشد جمعیت در نقاط مختلف جهان یکسان نبوده و بسیار متفاوت است. در بسیاری از مناطق پرجمعیت فعلی شاهد رشد کند و یا حتی منفی جمعیت طی سال‌های بعد خواهیم بود. اداره آمار آمریکا پیش‌بینی کرده که بین سال‌های ۲۰۰۵-۲۰۳۰ جمعیت کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی OECD تنها ۸۰ میلیون افزایش یابد و در پایان این دوره به ۷/۲ میلیارد نفر برسد. بخش بزرگی از این افزایش جمعیت در منطقه OECD مربوط به ایالات متحده خواهد بود. در گزارش مذکور آمده است که در افق چشم انداز ۲۰۳۰ جمعیت کشورهای OECD منهای آمریکا تنها ۱۰ میلیون افزایش خواهد یافت (شکل ۱).

افزایش جمعیت، به تبع خود افزایش مصرف و تقاضای

شکل ۱. جمعیت جهان در زمان حال و چشم‌انداز آینده آن



شکل ۲. تقاضای انرژی به تفکیک مناطق مختلف جهان



انرژی را به دنبال دارد. از این رو در افق زمانی ۲۰۳۰ تقاضای انرژی به دلیل افزایش چشمگیر ساکنان کره زمین قطعاً افزایش می‌یابد. اما همانند رشد نامتقارن جمعیت، رشد تقاضای انرژی نیز نامتقارن بوده و در مناطقی که افزایش جمعیت بیشتری دارند تقاضا نیز بیشتر خواهد بود. کشورهای توسعه نیافته و در حال توسعه فعلی به دلیل رشد جمعیت بالا، پیمودن مسیر توسعه و حرکت به سوی توسعه پایدار، افزایش سطح رفاه جامعه، بهبود شاخص توزیع درآمد، پیمودن مسیر پیشرفت اقتصادهای بزرگ، مسلماً رشد انرژی بیشتری نسبت به کشورهای توسعه یافته فعلی که رشد جمعیت کمتری دارند و مسیر توسعه را طی کرده‌اند، خواهند داشت (شکل ۲).

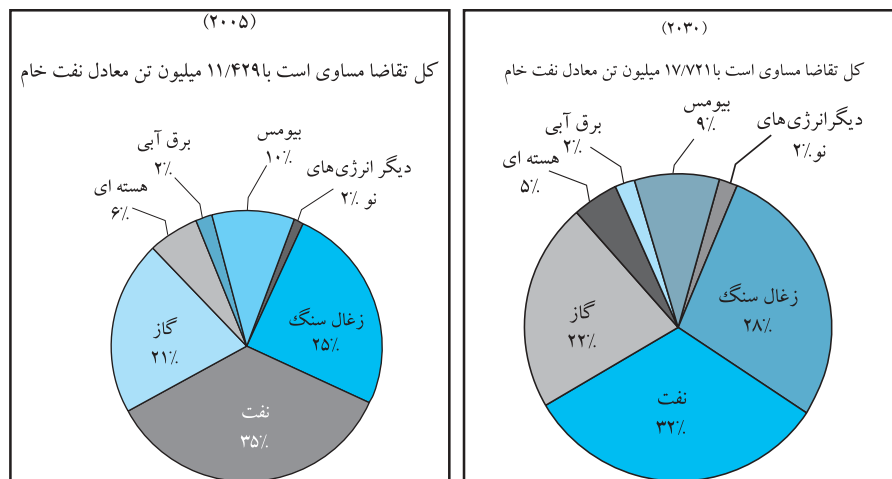
علاوه بر عامل افزایش جمعیت، پیمودن مسیر رشد و توسعه اقتصادی در کشورهای مختلف و حرکت اقتصاد جهانی در مسیر

توسعه و پیشرفت نیز عامل مهم دیگری در افزایش تقاضای انرژی محسوب می‌شود. معمولاً ارتباط مستقیمی بین رشد اقتصادی و رشد مصرف انرژی وجود دارد. به این معنی که رشد اقتصادی بالا، رشد مصرف بالای انرژی را نیز به دنبال دارد که البته مقدار و نسبت آن برای کشورهای مختلف، متفاوت است. طبق گزارش آژانس

بین‌المللی انرژی، تقاضای انرژی تا افق چشم انداز ۲۰۳۰ بین ۵۰ تا ۶۰ درصد افزایش خواهد یافت و باعث بهبود استانداردهای زندگی شده و به اقتصاد جهانی مدرن کمک می‌کند. کل تقاضای انرژی در سال ۲۰۳۰ به ۱۷۷۲۱ میلیون تن معادل نفت خام خواهد رسید که در بازه زمانی ۲۵ ساله (۲۰۰۵-۲۰۳۰) رشد ۱/۸ درصدی را خواهد داشت. در این بازه زمانی انرژی‌های تجدیدپذیر مانند خورشید، بادی و زمین گرمایی با ۶/۷ درصد بیشترین رشد و زغال سنگ، گاز طبیعی، انرژی آبی، بیوماس، نفت و هسته‌ای به ترتیب با ۱/۴، ۲، ۲/۱، ۲/۲ و ۰/۷ درصد در رتبه‌های بعدی قرار خواهند داشت. اما علی‌رغم رشد متفاوت این منابع انرژی، در افق زمانی ۲۰۳۰، نفت و گاز و زغال سنگ کماکان به عنوان مهم‌ترین منابع انرژی در سبد انرژی جهان باقی خواهند ماند. در این فاصله زمانی سهم گاز و زغال سنگ از ۲۱ و ۲۵ درصد به ۲۲ و ۲۸ درصد خواهد رسید و سهم نفت با اندکی کاهش از ۳۵ به ۳۲ درصد تقلیل می‌یابد. (شکل ۳).

علاوه بر پیش‌بینی آژانس بین‌المللی انرژی، دیگر مؤسسات و نهادهای معتبر جهان مانند شورای انرژی جهان و انجمن نفت آمریکا با ارایه سناریوهای مختلف به پیش‌بینی تقاضای انرژی در آینده پرداخته‌اند. تمامی سناریوهای پیش‌بینی انرژی بر افزایش تقاضای انرژی در آینده اجماع دارند هر چند که تفاوت‌هایی با هم دارند. در این سناریوها، آمده است که منابع مختلف انرژی به نحوی خواهند توانست انرژی مورد نیاز جهان را تأمین کنند.

شکل ۳. تقاضای انرژی به تفکیک منابع انرژی



معمای انرژی

افزایش تقاضای انرژی در آینده واقعیتی است که به دلایل بالا محقق خواهد شد. اما این افزایش تقاضای انرژی در قرن حاضر در شرایطی اتفاق می افتد که آثار خارجی اقتصادی، زیست محیطی و امنیتی آن با گذشته بسیار متفاوت است. در بندهایی که در زیر می آید به توضیح این آثار خارجی منفی می پردازیم.

- با توجه به حفظ سهم منابع هیدروکربنی در سبد انرژی مصرفی جهان، افزایش تقاضای انرژی به انتشار بالای گازهای گلخانه ای منجر می شود بطوری که اگر روند کنونی مصرف انرژی ادامه یابد مقدار انتشار گاز CO₂ از ۲۶ میلیارد تن در سال ۲۰۰۴ به ۴۰ میلیارد تن در سال ۲۰۳۰ خواهد رسید که با توجه به پیامدهای سوء زیست محیطی آن، بسیار نگران کننده خواهد بود.

- همچنین تقاضای فزاینده انرژی با محدودیت عرضه امن انرژی همراه است. بخش قابل توجهی از منابع نفت و گاز که پروژن ترین منابع در سبد انرژی مصرفی جهان هستند متعلق به کشورهای با ریسک سیاسی بالا و درگیر با مسائل امنیتی و تروریستی

می باشد که باعث طرح مسأله امنیت عرضه انرژی شده است. امنیت عرضه انرژی که با مفاهیمی چون ژئوپلیتیک نفت و گاز و پایان یافتن ذخایر نفت جهان مفهوم پیدامی کند دغدغه بازار انرژی در دهه های آتی است.

- علاوه بر این رشد فزاینده تقاضای انرژی با مانع بزرگ عدم وجود منابع انرژی کافی همراه است. ذخایر نفت و گاز در بسیاری از مناطق جهان کاهش یافته و در کشورهای دیگر هم در آینده ای نه چندان دور کاهش می یابد. در حقیقت با تحقق اوج نفتی در جهان، بازار انرژی پشتیبان و تکیه گاه خود را از دست خواهد داد و باید منبع یا منابع انرژی جدید قابل اتکای دیگری پیدا کند.

با توجه به مطالب بالا یک سؤال مطرح می شود که چگونه می توان انرژی مورد نیاز برای یک رشد جهانی پایدار و هدفمند را تأمین کرد بطوری که امنیت بیشتری داشته باشد، آلودگی

کمتری ایجاد کند و کارا باشد؟ در واقع چه نوع سیستم انرژی می تواند عرضه انرژی با کربن کمتر، امنیت عرضه بیشتر بدون آن که به رشد و توسعه اقتصادی کشورها و جهان آسیب برساند را پیشنهاد کند؟ این سؤال بیشتر به یک معما شبیه است و در اصطلاح جهانی معمولاً از آن به معمای انرژی یاد می کنند. جواب نظری این معما، شکستن ارتباط بین فعالیت های اقتصادی، مقدار تقاضای انرژی و میزان انتشار گازهای گلخانه ای است. به عبارت دیگر اگر بتوان تولید ناخالص جهانی را افزایش داد بدون این که تقاضای انرژی لزوماً افزایش یابد و حجم انتشار گازهای گلخانه ای بالا رود آنگاه یک سیستم انرژی مناسب و مطلوب طراحی شده و معمای انرژی حل می شود. این مهم در ایجاد مسیرهای جدید انرژی و بسط و گسترش انرژی های نو، وابستگی کمتر به سوخت های هیدروکربنی، کارایی بیشتر همه انرژی های مصرفی و کاهش انتشار گازهای گلخانه ای ناشی از

مصرف سوخت های فسیلی امکان پذیر است. اما تحقق آن تنها به دست سیاست گذاران امکان پذیر نبوده و افراد جوامع مختلف، علم و تکنولوژی، منابع مالی و سرمایه ای برای رسیدن به این هدف (سیستم انرژی کارا) باید هماهنگ و هم جهت شوند تا این مهم محقق گردد. در واقع یک فعالیت سیاسی - اقتصادی - علمی دسته جمعی و سریع و قدرتمند از جانب همه کشورها و دولت ها برای حل معمای جهانی و حرکت در یک مسیر انرژی پایدار الزامی است.

حال در این میان، کشورهای صادرکننده انرژی به ویژه کشورهای صادرکننده نفت باید به این نکته توجه داشته باشند که مسأله انرژی قرن حاضر با مسأله انرژی دهه های گذشته تا حدود زیادی تفاوت کرده و لذا تلاش های کشورهای مصرف کننده و سیاست های آن ها نباید در غالب مسأله های گذشته انرژی تفسیر گردد. علاوه بر این باید به این نکته توجه داشت که ظهور این معمای جدید ممکن است فرصت های بالقوه جدید و متمایزی را برای این کشورها به همراه آورد که یافتن آن ها مستلزم بررسی دقیق و موشکافانه تحولات بازارهای انرژی و سیاست های کشورهای صنعتی است.

چگونه می توان انرژی مورد نیاز برای یک رشد جهانی پایدار و هدفمند را تأمین کرد بطوری که امنیت بیشتری داشته باشد، آلودگی کمتری ایجاد کند و کارا باشد؟ این سؤال بیشتر به یک معما شبیه است و در اصطلاح جهانی معمولاً از آن به معمای انرژی یاد می کنند.

تأثیر افزایش قیمت نفت خام بر صورت‌های مالی شرکت‌های عمده نفتی در فصول اول و دوم سال ۲۰۰۸

روح‌ا... اسکندری

نفت نصیب خود کرد و شرکت‌های آمریکایی با قرار گرفتن در رتبه‌های یک تا سه، بیشترین رشد درآمد را میان شش شرکت داشتند.

افزایش قیمت نفت به طور مستقیم بر درآمد کل و از طریق فروش نفت خام به پالایشگاه‌ها بر درآمد خالص شرکت‌ها تأثیر می‌گذارد و بخش اصلی درآمد، از این طریق است و در صورت‌های مالی آن‌ها جزو درآمد بخش بالادستی منظور می‌گردد. نمودار زیر مجموع درآمد خالص شش شرکت عمده نفتی به تفکیک بخش‌ها را نشان می‌دهد و همانطوری که مشخص است بخش اصلی درآمد خالص شرکت‌های نفتی متعلق به بخش بالادستی است.

نکته جالب توجه افزایش ۱۶ درصدی مجموع درآمد خالص شرکت‌ها علی‌رغم کاهش ۱۷ و ۵۴ درصدی درآمد خالص بخش‌های پائین‌دستی و پتروشیمی است. بنابراین درآمد خالص بخش بالادستی آنچنان رشد نموده که کاهش درآمد دو بخش دیگر رانیز جبران کرده است. مجموع درآمد خالص بخش بالادستی شش شرکت از ۳۸ میلیارد دلار در فصل اول به ۴۵ میلیارد دلار در فصل دوم سال ۲۰۰۸ رسیده و رشدی ۲۰ درصدی داشته است. درآمد خالص بخش بالادستی شرکت‌های نفتی در نتیجه فروش نفت خام و گاز طبیعی تولیدی، بعد از کسر هزینه‌های اکتشاف و تولید و مالیات است و لذا افزایش قیمت نفت نقش اصلی را در سودآوری شرکت‌ها داشته است.

درآمد عملیاتی شرکت‌ها برابر با درآمد کل بعد از کسر هزینه‌های تولید بوده و اختلاف بین درآمد کل و درآمد عملیاتی بیانگر هزینه‌های تولید است. مجموع هزینه‌های عملیاتی شرکت‌ها در فصل اول سال ۴۳۳ میلیارد دلار بود و در طی فصل دوم با ۲۱ درصد رشد به ۵۲۵ میلیارد دلار رسیده. مجموع درآمد عملیاتی شش شرکت نیز با ۱۶ درصد رشد از ۷۴ میلیارد دلار در فصل اول به ۸۷ میلیارد دلار در فصل دوم سال رسیده است. در میان شش شرکت رشد درآمد عملیاتی دو شرکت کونوکو و شل به ترتیب ۳۰ و ۲۸ درصد و بالاتر از بقیه بوده و دو شرکت بی‌پی و اکسان با ۹ و ۴ درصد

گزارش‌های مالی فصول اول و دوم شرکت‌های عمده نفتی در حالی منتشر شد که متوسط قیمت‌های نفت خام از ۹۸ دلار در فصل اول به ۱۲۳ دلار در فصل دوم سال ۲۰۰۸ رسید و رشدی ۲۶ درصدی را طی این شش ماه شاهد بود. برخلاف کشورهای مصرف‌کننده نفت خام که در ظاهر و در کوتاه‌مدت از افزایش قیمت نفت متضرر می‌شوند، به نظر می‌رسد که شرکت‌های بین‌المللی نفت جزو ذینفعان افزایش قیمت نفت باشند. در ادامه، گزارش‌های مالی شش شرکت عمده اکسان موبیل، رویال داچ شل، بی‌پی، شورون، توتال و کونوکوفیلیپس به عنوان شش شرکت برتر نفتی جهان بررسی و تلاش می‌شود فرضیه افزایش سود شرکت‌ها در سایه افزایش قیمت نفت بررسی و تأثیر افزایش قیمت نفت خام بر صورت‌های مالی شرکت‌ها با جزئیات بیشتری مورد مذاقه قرار گیرد.

مجموع درآمد کل شش شرکت که فصل اول سال ۲۰۰۸، ۵۰۷ میلیارد دلار بود و در فصل دوم در سایه افزایش قیمت نفت به ۶۱۲ میلیارد دلار رسید و رشدی ۲۱ درصدی داشت. همراهی این رشد با رشد ۲۶ درصدی متوسط قیمت‌های نفت خام طی این مدت، بیانگر ارتباط نزدیک بین درآمد شرکت‌ها و افزایش قیمت نفت خام است. شاخص همبستگی میان آن‌ها نیز ۱+ بوده است که بیانگر ارتباط نزدیک و هم‌سوئی است.

از نظر شاخص درآمد کل، شرکت اکسان موبیل با ۱۳۸ میلیارد دلار در رتبه اول و شرکت‌های شل، بی‌پی و شورون به ترتیب با ۱۳۱، ۱۱۱ و ۸۳ میلیارد دلار در رتبه‌های بعدی و دو شرکت توتال و کونوکو با اختلاف کمی در رتبه‌های آخر قرار داشته‌اند. شرکت کونوکو با کسب درآمد کل ۷۳ میلیارد دلاری در حالی در جایگاه آخر در میان شش شرکت قرار گرفت که با رشد ۳۰ درصدی درآمد کل در فصل دوم نسبت به فصل اول، از این نظر رتبه اول را میان شرکت‌ها داشت و شرکت اکسان با وجود رتبه اول در کسب درآمد از نظر رشد درآمد با ۱۸ درصد نرخ رشد، در رتبه پنجم قرار گرفت. شرکت توتال با ۱۳ درصد رشد، کمترین بهره را از افزایش قیمت

رتبه قرار دارد. به طور متوسط این نسبت در فصل دوم در مقایسه با فصل اول کاهش یافته است، به طوری که سه شرکت کاهش و سه شرکت افزایش داشته‌اند و بیشترین افزایش و کاهش به ترتیب متعلق به توتال و شل بوده است.

هزینه‌های سرمایه‌ای در شرکت‌ها، بیانگر میزان سرمایه‌گذاری و شاخصی برای بررسی نگاه شرکت‌ها به آینده است و افزایش آن بیانگر نگاه مثبت و نیز مبین افزایش تولید در آینده است. در فصل دوم سال ۲۰۰۸ بیشترین مقدار هزینه‌های سرمایه‌ای با ۷/۲ میلیارد دلار متعلق به شرکت شل بود و کمترین مقدار را کونوکو با ۳/۳ میلیارد دلار داشت. شرکت‌های اکسان، شورون و بی‌پی نیز در رتبه‌های دوم تا چهارم قرار داشتند. شرکت شل با این که بیشترین مقدار هزینه‌های سرمایه‌ای را در فصل اول و دوم داشته ولی در این زمینه نسبت به فصل اول رشد منفی داشته است. سایر شرکت‌ها بجز شرکت اکسان (با ۲۷ درصد رشد)، تغییر قابل توجهی نداشته‌اند.

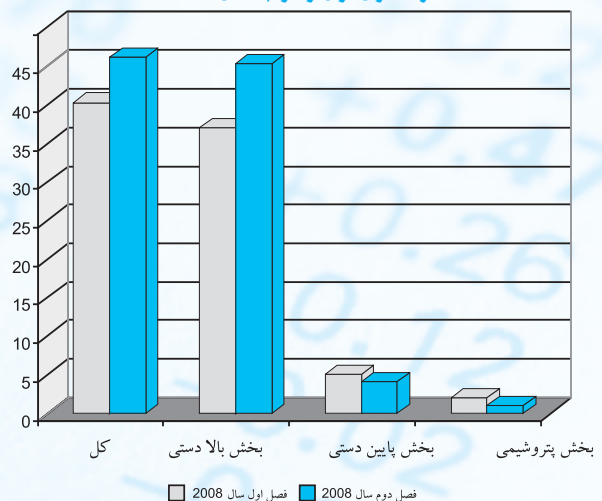
رشد پائین (به طور متوسط ۷- درصد) هزینه‌های سرمایه‌ای شرکت‌ها در فصل دوم نسبت به فصل اول سال ۲۰۰۸ در شرایط رشد بالای درآمد کل و درآمد خالص، بیانگر نگاه غیرمطمئن شرکت‌ها به آینده بازار است و لذا به نظر می‌رسد که شرکت‌های نفتی افزایش قیمت‌های نفت را موقتی در نظر گرفته‌اند و براساس تئوری‌های اقتصاد سرمایه‌گذاری در شرایط نااطمینانی همراه با ریسک بوده و شرکت‌ها تازمانی که نتوانند ریسک کاهش قیمت را بپوشانند اقدام به افزایش سرمایه‌گذاری نمی‌کنند. شرکت‌های نفتی به دلیل عدم اطمینان به بازار درآمد خود را عمدتاً به دو شکل سود توزیع شده به سهامداران و نگهداری پول نقد استفاده می‌کنند که در هر دو صورت بیانگر کاهش سرمایه‌گذاری و در نتیجه کاهش ظرفیت تولید در آینده خواهد بود.

وضعیت نااطمینانی در بازار نفت از نظر شرکت‌های نفتی بیشتر مشخص است، به طوری که در نمودار نشان داده شده است، برای تمامی شرکت‌ها، نسبت هزینه‌های سرمایه‌ای به درآمد کل در فصل دوم نسبت به فصل اول سال کمتر است. حتی شرکت اکسان هم که در فصل دوم نسبت به فصل اول رشدی ۲۷ درصدی در سرمایه‌گذاری داشته است، تنها به نسبت افزایش درآمد کل میزان هزینه‌های سرمایه‌ای خود را افزایش داده است و نسبت هزینه‌های سرمایه‌ای به درآمد کل این شرکت در هر دو دوره ۵ درصد بوده است. متوسط این نسبت در فصل اول ۶ درصد بود و در فصل دوم

در رتبه‌های آخر قرار داشته‌اند. اکسان موبیل در شرایطی رشد پائین داشته که درآمد عملیاتی آن بطور متوسط ۲۶ درصد کل درآمد عملیاتی شش شرکت بوده و رتبه اول را از این نظر نصیب خود کرده است.

درآمد خالص شرکت‌ها، بعد از کسر مالیات و هزینه بهره از درآمد عملیاتی، بدست می‌آید که جزو شاخص‌های عملیاتی و عملکردی شرکت‌هاست. درآمد خالص هر شش شرکت در فصل دوم نسبت به فصل اول سال رشد صعودی داشته و به طور متوسط نسبت به دوره قبل بیش از ۱۸ درصد رشد کرده است. در این میان شرکت آمریکائی کونوکوفیلیپس با ۳۱ درصد، بیشترین رشد را در میان شش شرکت داشته و توانسته است ۴/۱ میلیارد دلار درآمد خالص فصل اول خود را به ۵/۴ میلیارد دلار در فصل دوم سال برساند. شرکت‌های بی‌پی و توتال نیز به ترتیب با ۲۶ و ۲۵ درصد در رتبه‌های

مجموع درآمد خالص شرکت‌های عمده نفتی به تفکیک بخش‌ها در فصول اول و دوم سال ۲۰۰۸



دوم و سوم قرار گرفتند. شرکت آمریکائی اکسان نیز با وجود کمترین رشد (۷ درصد) به طور معمول بیشترین درآمد خالص را نصیب خود کرده بطوری که بیش از ۲۶ درصد مجموع درآمد خالص شش شرکت متعلق به این شرکت بوده است.

نسبت درآمد خالص به درآمد کل از مهم‌ترین شاخص‌های مربوط به کارایی و نشان‌دهنده میزان سودآوری شرکت‌ها می‌باشد. مقدار متوسط این شاخص در میان شش شرکت نفتی در حدود ۷ درصد می‌باشد و به عبارتی شرکت‌های نفتی از درآمدی که در هر سه ماه نصیبشان می‌شود ۷ درصد سود می‌برند. از نظر این شاخص شرکت‌های بی‌پی و اکسان به ترتیب با ۸/۶ و ۸/۴۶ درصد در وضعیت بهتری نسبت به بقیه هستند و شرکت شل با ۶ درصد در آخرین

اکسان، شورون، شل و توتال نیز به ترتیب با ۱۰، ۷/۲، ۶/۹ و ۶/۵ در رتبه های بعدی قرار گرفتند و شرکت کونوکو با کسب ۴ میلیارد دلار که معادل ۸ درصد مجموع درآمد خالص شش شرکت است در حالی در رتبه ششم قرار گرفت که درآمد خالصش نسبت به فصل اول ۳۹ درصد رشد داشت.

نسبت درآمد خالص بخش بالادستی به درآمد خالص کل شرکت های نفتی بیانگر میزان و اهمیت سودآوری بخش بالادستی است. متوسط این نسبت در شش شرکت نفتی ۹۵ درصد بوده و بیانگر نقش تعیین کننده این بخش در سودآوری شرکت های نفتی می باشد. از طرفی بخش اصلی درآمد این بخش در نتیجه فروش نفت خام و گاز تولیدی این شرکت ها است، بنابراین می توان به نقش افزایش قیمت نفت در درآمد شرکت های نفتی پی برد. در برخی شرکت ها از جمله بی پی، شورون و توتال این نسبت بیشتر از ۱۰۰ بوده که می تواند در نتیجه بالاتر بودن میزان مالیات پرداختی شرکت ها از مجموع درآمد خالص دو بخش پائین دستی و پتروشیمی بوده و یا در نتیجه درآمد خالص منفی این دو بخش باشد. در شرکت های بی پی و توتال بالا بودن نرخ مالیات پرداختی سبب بیشتر از ۱۰۰ درصد شدن این نسبت است و در شرکت شورون درآمد خالص منفی بخش پائین دستی علت این مسأله است که در ادامه توضیح داده می شود.

هزینه های سرمایه ای بخش بالادستی شرکت ها بطور متوسط از ۴/۷ میلیارد دلار در فصل اول به ۴/۴ میلیارد دلار در فصل دوم سال کاهش یافت. کاهش ۷ درصدی در هزینه های سرمایه ای بخش بالادستی با وجود رشد مثبت تمامی اقلام درآمدی مؤید عدم تمایل شرکت های نفتی به سرمایه گذاری در بخش بالادستی صنعت نفت است.

مجموع تولید نفت خام شش شرکت عمده نفتی در فصول اول و دوم سال ۲۰۰۸ به ترتیب ۱۰/۶۶ و ۱۰/۴۰ میلیون بشکه در روز بوده به طوری که در فصل دوم نسبت به فصل اول حدود ۲ درصد کاهش داشته است. شرکت بی پی و اکسان با حدود ۲/۴ میلیون بشکه در روز تولید نفت خام در فصول اول و دوم بالاتر از سایر شرکت ها قرار گرفتند و شرکت کونوکو تنها شرکتی است که با تولید ۷۷۲ هزار بشکه در روز کمتر از یک میلیون تولید داشته و در رتبه آخر

با یک درصد کاهش به ۵ درصد رسید.

از مهم ترین شاخص های عملکردی و عملیاتی شرکت ها دو شاخص عایدی هر سهم و سود سهام توزیع شده بین سهامداران شرکت ها است.

همانطور که اشاره شد با افزایش درآمد شرکت های نفتی از محل افزایش قیمت نفت، عایدی هر سهم و سود توزیع شده میان سهامداران افزایش می یابد. متوسط این شاخص از ۷/۸۳ دلار در فصل اول به ۲/۱۸ دلار در فصل دوم سال ۲۰۰۸ رسید. افزایش ۰/۳۵ دلاری در عایدی هر سهم برابر رشد بیست درصدی در این مقدار در فصل دوم نسبت به فصل اول سال است. بیشترین میزان عایدی در هر سهم با ۳/۵۴ دلار متعلق به شرکت کونوکو می باشد، شرکت های شورون، توتال و اکسان نیز به ترتیب با ۲/۹۰، ۲/۵۸ و ۲/۲۵

۲ دلار در رتبه های بعدی قرار دارند و به طور معمول شرکت بی پی با ۰/۵۰ دلار کمترین مقدار عایدی هر سهم را در میان شش شرکت دارد. از نظر رشد عایدی هر سهم در فصل اول نسبت به فصل دوم سال، شرکت کونوکو و بی پی بیشترین رشد را با ۳۴ و ۲۷ درصد در میان بقیه دارند.

سود توزیع شده میان سهامداران نیز بیشتر شده و در فصل دوم نسبت به فصل اول سال به طور متوسط حدود ۸ درصد رشد داشته است. شرکت شورون با ۰/۶۵ دلار و ۱۲ درصد رشد در رتبه اول قرار گرفته و شرکت های اکسان، شل و بی پی به ترتیب در رتبه های بعدی قرار گرفتند.

درآمد خالص بخش بالادستی مهم ترین بخش در سودآوری شرکت های عمده نفتی بوده و تأثیرپذیری بیشتری نسبت به سایر بخش ها در مقابل تغییرات قیمت نفت دارد. درآمد خالص هر شش شرکت در فصل دوم نسبت به فصل اول روند صعودی داشته و بطور متوسط ۲۰ درصد رشد داشته است. در بین شش شرکت نفتی، درآمد خالص بخش بالادستی شرکت بی پی در فصل اول و دوم سال ۲۰۰۸ به ترتیب ۱۰ و ۱۰/۷ میلیارد دلار بود که نسبت به سال های قبل افزایش زیادی داشته به طوری که این شرکت برای اولین بار در رتبه اول و بالاتر از شرکت اکسان قرار گرفته است، البته به دلیل افزایش قابل توجه در مالیات پرداختی به دولت، درآمد خالص شرکت کمتر از درآمد خالص بخش بالادستی است. شرکت های



پنج شرکت رانصیب خود کرد و درآمد خالص شرکت شل در این بخش با ۱۷۰ درصد کاهش در فصل دوم منفی شد. هزینه‌های سرمایه‌ای این بخش تنها برای سه شرکت در دسترس بود و شرکت اکسان به طور متوسط بیش از ۸۳ درصد مجموع هزینه‌های سرمایه‌ای این سه شرکت را داشت و بجز شرکت شورون هزینه سرمایه‌ای دو شرکت اکسان و شل در فصل دوم نسبت به فصل اول افزایش داشت.

جمع‌بندی

در این گزارش با استفاده از یک روش توصیفی و استفاده از صورت‌های مالی منتشر شده توسط شش شرکت عمده نفتی در فصول اول و دوم سال ۲۰۰۸، فرضیه افزایش درآمد خالص شرکت‌ها از محل افزایش قیمت نفت خام آزمون شد. درآمد کل و هزینه‌های شش شرکت طی فصول اول و دوم به طور متوسط هرکدام ۲۱ درصد افزایش داشته و در عین حال میزان تولید نفت خام و گاز طبیعی طی این مدت کاهش داشته است. در شرکت‌های نفتی بخش بالادستی تعیین‌کننده درآمدزایی این شرکت‌هاست و به طور متوسط سهم درآمد خالص این بخش از کل درآمد خالص در شش شرکت عمده نفتی به بیش از ۹۵ درصد می‌رسد. در طی فصول اول و دوم درآمد خالص شرکت‌ها ۱۶ درصد افزایش داشته در حالی که درآمد خالص دو بخش پائین‌دستی و پتروشیمی به ترتیب ۱۷ و ۵۴ درصد کاهش داشته‌اند. بنابراین افزایش درآمد خالص شرکت‌ها از محل افزایش ۲۰ درصدی درآمد خالص بخش بالادستی بوده است. با توجه به افزایش قابل توجه هزینه‌ها و از طرفی کاهش تولید نفت و گاز می‌توان فرضیه افزایش درآمد خالص از محل افزایش قیمت نفت خام را پذیرفت. با توجه به کاهش هزینه‌های سرمایه‌ای شش شرکت با وجود افزایش قابل توجه درآمدها می‌توان این فرضیه را مطرح کرد که بازار نفت از نظر شرکت‌های نفتی در شرایط عدم اطمینان قرار دارد و افزایش قیمت نفت موقتی و تحت تأثیر عوامل غیربنیادین بازار است، در این گزارش به طور مختصر و اجمالی به این موضوع پرداخته شده است و آزمون این فرضیه نیازمند مطالعه دقیق‌تر و گسترده‌تر می‌باشد.

منابع و مأخذ در دفتر نشریه موجود است

میان شش شرکت قرار گرفته است. رشد تولید نفت خام هر شش شرکت در فصل دوم نسبت به فصل اول سال منفی بوده و بیشترین کاهش تولید با ۴- درصد متعلق به شرکت کونوکو بوده است. متوسط تولید گاز طبیعی در فصل دوم نسبت به فصل اول با رشد ۱۰-، کاهشی بیش از کاهش تولید نفت خام داشته و هر شش شرکت نیز با کاهش تولید مواجه بوده‌اند، البته به طور معمول تولید نفت خام و گاز طبیعی روند فصلی دارد و در فصول مختلف تغییر می‌کند. شرکت اکسان و بی‌پی در تولید گاز طبیعی نیز بالاتر از بقیه شرکت‌ها بودند و شرکت کونوکو نیز با تولید کمتر از ۵ میلیارد فوت مکعب در روز، کمترین میزان تولید را داشته است.

بخش پائین‌دستی در شرکت‌های عمده نفتی شامل انتقال، پالایش و فروش فرآورده است و به دلیل رقابت بالای جهانی در این بخش، به طور معمول از حاشیه سود پائینی برخوردار بوده و شرکت‌های نفتی رفتارهای مختلفی در این زمینه داشته‌اند.

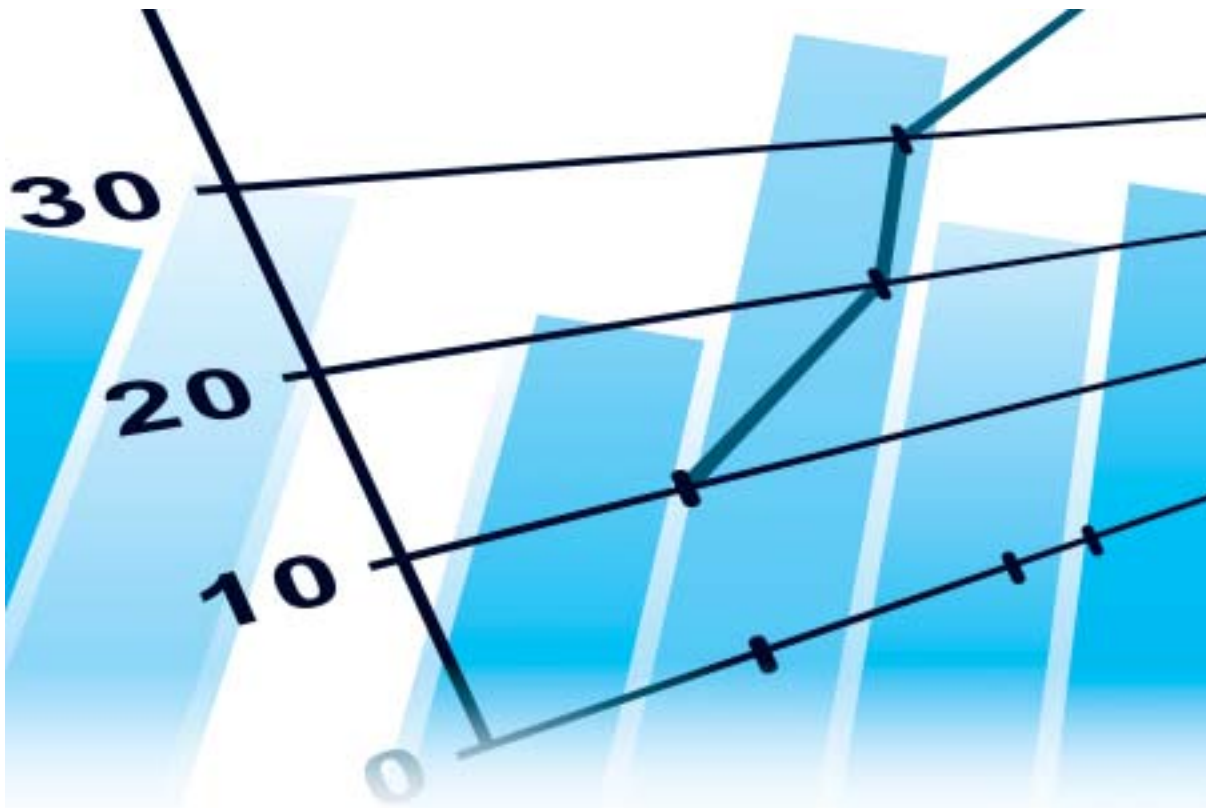
مجموع درآمد خالص بخش پائین‌دستی برای شش شرکت نفتی در فصول اول و دوم سال ۲۰۰۸ به ترتیب ۴/۸۵ و ۴/۰۲ میلیارد دلار بوده و کاهشی ۱۷ درصدی طی دو فصل داشته است. بیشترین کاهش متعلق به شرکت شورون بود که درآمد خالص ۲۵۲ میلیون دلاری این شرکت در فصل اول را به زبان ۷۳۴ میلیون دلار

در فصل دوم تبدیل کرد. بیشترین درآمد خالص در این بخش متعلق به شرکت اکسان بوده که با ۱/۶ میلیارد دلار بیش از ۳۸ درصد مجموع درآمد خالص شش شرکت رانصیب خود کرد و در رتبه اول قرار گرفت.

مجموع هزینه‌های سرمایه‌ای بخش پائین‌دستی پنج شرکت عمده نفتی با ۱۰ درصد کاهش از ۵ میلیارد دلار در فصل اول به ۴/۴ میلیارد دلار در فصل دوم سال ۲۰۰۸ رسید. سهم شرکت بی‌پی از مجموع هزینه‌های سرمایه‌ای پنج شرکت از ۵۴ درصد در فصل اول به ۲۸ درصد در فصل دوم رسید که عامل اصلی کاهش ۱۰ درصدی بود، به طوری که هزینه‌های سرمایه‌ای سایر شرکت‌ها رشد مثبت داشت و بیشترین رشد با ۸۰ درصد متعلق شرکت شل بود.

بخش پتروشیمی شامل تولید فرآورده‌های پتروشیمی است. بیشترین درآمد خالص در این بخش متعلق به شرکت اکسان بود که در فصل اول و دوم به ترتیب ۶۶ و ۹۶ درصد مجموع درآمد خالص

بررسی آثار تورمی افزایش قیمت بنزین و گازوئیل



مقدمه

همانگونه که در سرمقاله این شماره نیز به آن پرداخته ایم، مسأله طرح تحول اقتصادی دولت نهم و محوری ترین موضوع آن یعنی افزایش قیمت حامل های انرژی، مهم ترین مبحث اقتصادی حال حاضر کشور است. اخیراً گزارش پژوهشی ارزشمندی توسط دفتر مطالعات اقتصادی مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی تهیه شده است که آثار تورمی افزایش قیمت های مذکور را مورد بررسی قرار داده است. مناسب دیدیم که در این بخش، نتایج این مطالعه را در اختیار خوانندگان اقتصاد انرژی قرار دهیم.

در بخش اول گزارش ارائه شده از مطالعه مذکور، روش شناسی مطالعه و مسائلی چون نحوه محاسبه آثار چرخه ای و نحوه جلوگیری از احتساب مضاعف گزارش شده است که ما از ارائه آن صرف نظر نموده و به گزارش نتایج اکتفا نموده ایم. از امتیازات مطالعه مورد اشاره، اجتناب آن از مطالب تکراری و کلی گویانه در موضوع مورد بحث و تمرکز علمی بر موضوع است. امتیاز دیگر آن استفاده از جدول داده-ستانده اقتصاد کشور است که برای سال ۱۳۸۳ به هنگام شده و در سال ۱۳۸۶ توسط بانک مرکزی ارائه گردیده است.

در این پژوهش، «آثار مستقیم» و «آثار غیر مستقیم» بار تورمی «مورد انتظار» مورد توجه بوده اند. زیرا افزایش قیمت حامل هایی نظیر بنزین و گازوئیل با توجه به سهم آن در بودجه خانوار، منجر به افزایش سطح عمومی قیمت ها می شود (آثار مستقیم). اما بنزین و گازوئیل در زمره کالاهایی هستند که از بازارهای در هم تنیده برخوردار بوده و لذا علاوه بر آثار مستقیم، افزایش قیمت این محصولات به علت تعامل و روابط پسین و پیشینی که با سایر کالاها و خدمات دارند منجر به افزایش قیمت بقیه کالاها نیز می شوند. طبیعی است که سایر کالاها و خدمات نیز در تعامل با سهمی که در بودجه خانوار دارند، منجر به افزایش بالاتری از افزایش ناشی از آثار مستقیم در سطح عمومی قیمت ها می شوند (آثار غیر مستقیم).

در این پژوهش تعدیلات مربوط به نیروی کار و سرمایه محاسبه نشده است. با توجه به عدم امکان محاسبه یا برآورد «انتظارات تورمی» یافته‌های پژوهشی این گزارش باید به عنوان حداقل بار تورمی مورد انتظار (که بر سطح عمومی قیمت‌های پایه اضافه می‌شود) در نظر گرفته شود. در این پژوهش از یک زاویه مطالعاتی، سطوح قیمتی ۶۰۰۰ ریال، ۶۵۰۰ ریال و ۷۰۰۰ ریال با توجه به قیمت ۶۳۰۰ ریالی قیمت بنزین که در آمارنامه گمرک در اردیبهشت ۱۳۸۶ به کشور وارد شده، مطرح شده است و بار تورمی بنزین و گازوئیل به تنهایی و به صورت یکباره و از یک زاویه مطالعاتی دیگر به صورت تدریجی مورد محاسبه قرار گرفته است. نتایج یافته‌های پژوهشی و محاسباتی این گزارش نشان می‌دهد که: سطح آثار تورمی سالیانه ناشی از اصلاح قیمت بنزین به سطوح قیمت‌های واقعی آن به صورت تدریجی و تقسیت به حالت شیب‌دار و زمان‌بندی شده، به مراتب کمتر از آثار تورمی افزایش قیمت کالاهای مزبور به صورت دفعی و یکباره خواهد بود. جمع‌بندی یافته‌ها و نتایج محاسبات این پژوهش به شرح زیر است:

الف) بنزین به تنهایی و به صورت دفعی (یکباره)

در این مورد، اصلاح قیمت بنزین در سطوح مختلف قیمتی با توجه به ساختاری که در بخش قبلی اشاره شد، مورد برآورد قرار گرفته است و اطلاعات پایه به شرح زیر بوده است:

- برآورد بار تورمی اصلاح قیمت بنزین به شرط ثبات قیمت سایر حامل‌ها

- ضریب تأثیر افزایش قیمت بنزین بر سطح قیمت‌های پایه به ازای هر ۱۰ درصد افزایش قیمت کمتر از ۵/۰ درصد بار تورمی به دست آمده است.

- جدول ۱، سناریوهای مختلف اصلاح قیمت بنزین را به تنهایی و به طور یکباره نشان می‌دهد.

جدول ۱- برآورد آثار تورمی ناشی از اصلاح قیمت بنزین در سطوح مختلف قیمتی (۱۰۰۰ ریال، ۱۳۸۶)

حالت‌های تصمیم‌گیری (بنزین به تنهایی و یکباره)	درصد افزایش	بار تورمی مستقیم و غیرمستقیم مورد انتظار (علاوه بر تورم پایه) ^۱ (به درصد)
به ۲۰۰۰ ریال	۱۰۰	۵
۳۰۰۰ ریال	۲۰۰	۹/۷
۴۰۰۰ ریال	۳۰۰	۱۴/۷
۵۰۰۰ ریال	۴۰۰	۱۹/۱
۶۰۰۰ ریال	۵۰۰	۲۳/۷
۶۵۰۰ ریال	۵۵۰	۲۶/۱
۷۰۰۰ ریال	۶۰۰	۲۸/۵

۱- تورم پایه سال ۱۳۸۶، معادل ۱۷/۴ درصد (شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی، بانک مرکزی، سال ۱۳۸۶).

جدول ۲، برآورد آثار تورمی ناشی از اصلاح قیمت گازوئیل در سطوح مختلف قیمتی (۱۶۵ ریال « ۱۳۸۶)

حالت‌های تصمیم‌گیری (گازوئیل به تنهایی و یکباره)	میزان افزایش	بار تورمی مستقیم و غیرمستقیم مورد انتظار (علاوه بر تورم پایه) (به درصد)
۱۰۰۰ ریال	۵ برابر	۳/۸
۲۰۰۰ ریال	۱۲ برابر	۸/۰
۳۰۰۰ ریال	۱۸ برابر	۱۱/۴
۴۰۰۰ ریال	۲۴ برابر	۱۵
۵۰۰۰ ریال	۳۰ برابر	۱۸/۸
۶۰۰۰ ریال	۳۶ برابر	۲۲/۶

ب) گازوئیل به تنهایی و به صورت دفعی (یکباره)

- در این وضعیت، اصلاح قیمت گازوئیل با این فرض که قیمت سایر حامل‌های ثابت بوده و فقط این محصول انرژی‌زابه تنهایی تغییر قیمت دهد، مورد برآورد و محاسبه قرار گرفته است.

- ضریب تأثیر افزایش قیمت گازوئیل بر سطح قیمت‌های پایه به ازای هر ۱۰ درصد افزایش قیمت کمتر از ۵/۰ درصد بار تورمی به دست آمده است.

جدول ۲، سناریوهای مختلف اصلاح قیمت گازوئیل را به تنهایی و به طور یکباره نشان می‌دهد.

ج) اصلاح قیمت بنزین و گازوئیل به صورت یکباره و همزمان

جدول ۳، آثار تورمی ناشی از افزایش قیمت بنزین و گازوئیل را به صورت یکباره و باهمدیگر نشان می‌دهد.

جدول ۳، بر آورد آثار تورم مورد انتظار ناشی از اصلاح قیمت بنزین و گازوئیل به طور هم زمان

وضعیت های مختلف قیمتی							محصول	
سطح هفتم	سطح ششم	سطح پنجم	سطح چهارم	سطح سوم	سطح دوم	سطح اول		
۷۰۰۰	۶۵۰۰	۶۰۰۰	۵۰۰۰	۴۰۰۰	۳۰۰۰	۲۰۰۰	قیمت	بنزین (به تنهایی)
%۲۸/۵	%۲۶/۱	%۲۳/۷	%۱۹/۱	%۱۴/۷	%۹/۷	%۵	بار تورمی (درصد)	
—	۶۰۰۰	۵۰۰۰	۴۰۰۰	۳۰۰۰	۲۰۰۰	۱۰۰۰	قیمت	گازوئیل (به تنهایی)
—	%۲۲/۶	%۱۸/۸	%۱۵/۰	%۱۱/۴	%۸	%۳/۸	بار تورمی (درصد)	
—	%۴۸/۷	%۴۲/۵	%۳۴/۱	%۲۶/۱	%۱۷/۸	%۸/۸	تورم مورد انتظار (درصد)	بنزین و گازوئیل (به تنهایی)

بود که حامل انرژی زای مزبور به سطح قیمت مورد نظر رسانیده شود و در عین حال از معادل متوسط نرخ تورم مورد انتظار در هر سال ۱۸ درصد (و جمعاً ۸۰ درصد) برخوردار باشد. در این حالت سطح آثار تورمی سالیانه ناشی از این افزایش قیمت به مراتب کمتر از آثار تورمی افزایش قیمت به صورت دفعی خواهد بود. به طوری که در جدول ۴ ملاحظه می شود تغییر در شاخص از ۱۰۰ در سال ۱۳۸۶ به ۱۱۶/۱ در سال ۱۳۹۱ بالغ خواهد شد که معرف رشد متوسط سالانه ای بالغ بر ۳/۱ درصد خواهد بود. جدول ۴ آثار تورمی سالیانه افزایش تدریجی قیمت بنزین با اعمال متوسط نرخ تورم هر سال تا سال هدف را نشان می دهد.

د) آثار تورمی ناشی از افزایش قیمت به صورت تدریجی و تقسیط

در سناریوی بعدی آثار تورمی ناشی از افزایش قیمت بنزین به صورت تدریجی و تقسیط افزایش قیمت های طی پنج ساله به صورت برنامه ریزی شده و زمان بندی شده و با شیب ملایم محاسبه شده است.

چنین فرض شده است که قرار است طی یک برنامه زمان بندی شده، قیمت بنزین به صورت تدریجی افزایش یافته و به عنوان مثال از ۱۰۰۰ ریال در سال ۱۳۸۶ به ۱۱۰۰۰ ریال در سال هدف ۱۳۹۱ (طی ۵ سال) افزایش یابد. برای تحقق چنین هدفی رشد متوسط سالیانه ای معادل ۶۲ درصد مورد نیاز خواهد

جدول ۴. آثار تورمی سالیانه افزایش تدریجی قیمت بنزین به صورت تقسیط با اعمال متوسط سالیانه نرخ تورم

قیمت بنزین در سال های پایه و هدف	افزایش قیمت به صورت تقسیط			قیمت پیشنهادی در هر سال (لیتر - ریال)	تغییر در شاخص ^۲ ۱۳۸۶=۱۰۰	متوسط رشد سالیانه تورم (درصد)
	رشد متوسط سالیانه قیمت ^۱	سالیانه نرخ تورم	کل اصلاح قیمتی متوسط سالیانه			
۱۳۸۶	—	—	—	۱۰۰۰	۱۰۰	
۱۳۷۸	%۶۲	%۱۸	%۸۰	۱۸۰۰	۱۰۴	
۱۳۸۸	%۶۲	%۱۸	%۸۰	۳۲۰۰	۱۰۸	
۱۳۸۹	%۶۲	%۱۸	%۸۰	۵۸۰۰	۱۱۲	۳/۱
۱۳۹۰	%۴۰	%۲۰	%۶۰	۹۰۰۰	۱۱۵	
۱۳۹۱	—	%۲۲	%۲۲	۱۱۰۰۰	۱۱۶/۱	

۱- رشد متوسط سالیانه از رابطه روبرو به دست می آید: $r = \left[\left(\frac{P_t}{P_0} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \right] \times 100$

۲- ضریب تأثیر افزایش قیمت بنزین بر سطح قیمت های پایه به ازای هر ۱۰ درصد افزایش قیمت کمتر از ۵/۰ واحد درصد بار تورمی به دست آمده است.

ه) آثار تورمی ناشی از افزایش قیمت گازوئیل به صورت تدریجی

در این سناریو نیز آثار تورمی ناشی از افزایش قیمت گازوئیل به صورت تدریجی و تقسیط افزایش قیمت ها طی پنج سال به صورت برنامه ریزی شده و با شیب ملایم محاسبه می شود. در این روش نیز فرض بر آن است که قرار است طی یک برنامه زمان بندی شده، قیمت گازوئیل به صورت تدریجی افزایش یافته و از ۱۶۵ ریال در سال ۱۳۸۶ به ۶۰۰۰ ریال در سال هدف ۱۳۹۱ افزایش یابد. برای تحقق چنین هدفی، رشد متوسط سالیانه ای معادل ۱۰۵ درصد و در همین حال از معادل متوسط نرخ تورم مورد انتظار در هر سال یعنی ۱۸ درصد (متوسط نرخ تورم سال ۱۳۸۶) و (جمعاً ۱۲۳ درصد) برخوردار باشد. با اجرای چنین برنامه ای سطح آثار تورمی سالیانه ناشی از

این افزایش قیمت به مراتب کمتر از آثار تورمی افزایش قیمت به صورت دفعی و یکباره خواهد بود.

به طوری که در جدول ۵ ملاحظه می شود تغییر در شاخص از ۱۳۸۶=۱۰۰ به ۱۲۱/۶ بالغ خواهد شد که معرف رشد متوسط سالیانه ای بالغ بر ۴ درصد خواهد بود. جدول ۵ آثار تورمی سالیانه افزایش تدریجی قیمت گازوئیل با اعمال متوسط نرخ تورم هر سال تا سال هدف رانشان می دهد.

و- بازتاب های افزایش قیمت بنزین بر بودجه عمومی دولت

در این بخش منحصراً یک قلم حامل انرژی یعنی بنزین مورد محاسبه قرار گرفته است. برای بررسی افزایش قیمت بنزین بر بودجه دولت، باید جمیع عوامل مؤثر بر روی درآمدهای دولت

جدول ۵. آثار تورمی سالیانه افزایش قیمت گازوئیل به صورت تقسیط تا سال هدف با اعمال نرخ تورم سالیانه

قیمت گازوئیل در سال پایه و سال هدف (ریال)	رشد متوسط سالیانه قیمت (درصد)	متوسط نرخ تورم (درصد) ^۱	افزایش قیمت به صورت تدریج تقسیط		قیمت پیشنهادی در هر سال (لیتر -ریال) (درصد)	تغییر در شاخص ۱۳۸۶=۱۰۰	رشد سالیانه متوسط بار تورمی (درصد)
			رشد متوسط سالیانه قیمت (درصد)	متوسط نرخ تورم (درصد)			
۱۳۸۶	۱۶۵	—	—	—	۱۶۵	۱۰۰	
۱۳۷۸	—	۱۰۵	۱۸	۱۲۳	۳۷۰	۱۰۴/۹	
۱۳۸۸	—	۱۰۵	۱۸	۱۲۳	۸۲۰	۱۰۹/۸	
۱۳۸۹	—	۱۰۵	۱۸	۱۲۳	۱۸۰۰	۱۱۴/۷	
۱۳۹۰	—	۱۰۵	۱۸	۱۲۳	۴۰۰۰	۱۱۹/۶	
۱۳۹۱	۶۰۰۰ ریال	۳۲	۱۸	۵۰	۶۰۰۰	۱۲۱/۶	۴

مأخذ: محاسبات پژوهش.

۱. متوسط نرخ تورم سال های ۱۳۹۱-۱۳۸۷ معادل متوسط نرخ تورم سال ۱۳۸۶ در نظر گرفته شده است.

۲. ضریب تأثیر افزایش قیمت گازوئیل بر سطح قیمت های پایه، به ازای هر ۱۰ درصد افزایش قیمت ۴۰ درصد بار تورمی به دست آمده است.

جدول ۶. برآورد آثار تورم مورد انتظار ناشی از اصلاح قیمت بنزین و گازوئیل به صورت تدریجی و زمان بندی شده

افزایش قیمت به صورت تدریج و زمان بندی شده						حالت های تدریج	
۱۳۹۱	۱۳۹۰	۱۳۸۹	۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	بنزین به تنهایی (به تدریج)	قیمت (ریال)
۱۱۰۰۰	۹۰۰۰	۵۸۰۰	۳۲۰۰	۱۸۰۰	۱۰۰۰		متوسط سالیانه بار تورمی
			۳/۱ درصد			گازوئیل به تنهایی (به تدریج)	قیمت (ریال)
۶۰۰۰	۴۰۰۰	۱۸۰۰	۸۲۰	۳۷۰	۱۶۵		متوسط سالیانه بار تورمی
			۴ درصد			بنزین و گازوئیل با هم (به تدریج)	رشد متوسط سالیانه تورم مورد انتظار
			۷/۱ درصد				



و همچنین هزینه‌های دولت به صورت جمع جبری آن‌ها مورد توجه قرار گیرد. دولت، علاوه بر اهدافی که با افزایش قیمت بنزین دنبال می‌کند، طبعاً هدف مهم دیگری رانیز که حل مشکلات مالی و بودجه‌ای است، دنبال می‌کند اما در تحلیل نهایی افزایش قیمت بنزین در بودجه دولت دارای فعل و انفعالاتی به شرح زیر خواهد بود:

۱. درآمد مستقیم ناشی از افزایش قیمت بنزین از ۱۰۰۰ ریال به ۶۰۰۰ ریال- در خوش بینانه ترین حالت چنانچه مصرف روزانه بنزین ۷۰ میلیون لیتر و سالیانه بالغ بر ۲۶ میلیارد لیتر باشد و چنانچه ضریب «حساسیت تقاضا» یا «کشش قیمتی»^۱ بنزین معادل ۰/۰۵۹ باشد، کاهش مصرف معادل ۸ میلیارد

لیتر مصرف سالیانه بالغ بر ۱۸ میلیارد لیتر و درآمد مستقیم ناشی از این افزایش قیمت بالغ بر ۹۰/۰۰۰ میلیارد ریال خواهد بود. ۲. صرفه جویی در واردات بنزین- با توجه به ضریب حساسیت یا کشش قیمتی تقاضا به شرح فوق و صرفه جویی ناشی از ۸ میلیارد لیتر واردات بنزین ۴۰/۰۰۰ میلیارد ریال برآورد می‌گردد.

۳. افزایش غیر مستقیم ناشی از درآمدهای مالیاتی- درآمدهای مالیاتی غیر مستقیم که بر کالاها و خدمات بسته می‌شود با توجه به افزایش قیمت تمام شده کالاها و خدمات در تعامل با نرخ متوسط ضریب مالیاتی، به طور اسمی ۸۰۰۰ میلیارد ریال افزایش خواهد یافت.

۴. اثر افزایش قیمت در ساختار هزینه‌های جاری بودجه عمومی دولت- چنانچه سهم مصرفی دولت از بنزین در ناوگان ترابری و حمل و نقل خود و نیز استفاده از خدمات تشکلهای خصوصی در جابه جایی و ترابری در خوش بینانه ترین حالت ۱۰ درصد حجم مصرف کل باشد، با توجه به این که انتظار نمی‌رود دولت از حجم مصرف بنزین خود بکاهد و افزایش قیمت در کاهش مصرف دولت اثرگذار باشد، افزایش هزینه‌های جاری دولت از زاویه افزایش قیمت این حامل انرژی ۱۳۰۰۰ میلیارد ریال خواهد بود.

۵. افزایش شاخص بهای کالاها و خدمات مورد نیاز دولت- بیشترین تأثیرپذیری بودجه در بخش هزینه‌های دولتی و به

جدول ۷. تأثیر افزایش قیمت بنزین از ۱۰۰۰ ریال به ۶۰۰۰ ریال (۵۰۰۰ ریال) بر بودجه دولت^۱

ردیف	نوع تأثیرپذیری	میزان تأثیرپذیری ^۲ (میلیارد ریال)
۱	درآمد مستقیم ناشی از افزایش ۵۰۰۰ ریال قیمت بنزین	+۹۰/۰۰۰
۲	صرفه جویی ناشی از واردات بنزین	+۴۰/۰۰۰
۳	افزایش اسمی درآمدهای مالیاتی	+۸/۰۰۰
۴	اثر افزایش قیمت بنزین بر مصرف سوخت در ساختار هزینه‌های جاری	-۱۳/۰۰۰
۵	افزایش شاخص بهای کالاها و خدمات مورد نیاز دولت در اجرای طرح‌های سرمایه‌گذاری	-۵۷/۰۰۰
۶	افزایش در شاخص هزینه‌های مصرفی دولت ناشی از اجرای فعالیت‌ها، استفاده از کالاها و خدمات مصرفی	-۸۰/۰۰۰
۷	خالص اثر بودجه	-۱۲/۰۰۰

۱. برگرفته از ارقام بودجه سال ۱۳۸۷ ۲. ارقام رُند شده‌اند

جدول ۸. نمایش تحولات حادث شده بعد از بروز کسری بودجه ناشی از تعدیل قیمت بنزین (به تنهایی)

ردیف	نوع تأثیر پذیری	میزان تا
۱	افزایش قیمت بنزین به تنهایی و به صورت یکباره از ۱۰۰۰ ریال به ۶۰۰۰ ریال	اثر تورمی ۲۳/۷
۲	افزایش درآمدهای دولت	۱۳۸۰۰۰ میلیارد ریال
۳	افزایش هزینه‌های دولت	۱۵۰۰۰۰ میلیارد ریال
۴	کسری بودجه	۱۲۰۰۰ میلیارد ریال
۵	افزایش نقدینگی ناشی از کسری بودجه ^۱	۰/۷ درصد
۶	تورم ناشی از رشد نقدینگی	۰/۴ درصد
۷	جمع تورم ردیف‌های ۱ و ۶	۲۴/۱ درصد

۱- ۱۷۴۶۰۰۰ میلیارد ریال به ۱۷۵۸۰۰۰ میلیارد ریال (با فرض ثبات سایر شرایط).
۲- مفاد این جدول مشروط بر آن است که افزایش قیمت ناشی از تعدیل قیمت بنزین به جای واریز به حساب شرکت ملی پخش و پالایش فرآورده‌های نفتی، به حساب خزانه داری کشور و بودجه عمومی دولت واریز شود، در غیر این صورت قاعدتاً آثار تورمی بالاتر از ۲۴/۱ درصد مندرج در ردیف ۷ خواهد بود.

لحاظ آثار تورمی ناشی از افزایش قیمت‌ها خواهد بود که موجب افزایش شاخص ضمنی هزینه‌های مصرفی دولت و شاخص ضمنی هزینه‌های سرمایه‌گذاری دولت خواهد شد.

تردید نیست که دولت در اقتصاد ایران، بزرگ‌ترین کارفرما و خریدار کالاها و خدمات، محسوب می‌شود. این امر نه تنها در تهیه کالاهای مصرفی و مصرفی بادوام و همچنین خدمات کارکنان در

بخش هزینه‌های جاری، بلکه در خرید کالاها و خدمات مربوط به تملک دارایی‌های سرمایه‌ای (طرح‌های عمرانی) و قراردادهای و پیمان‌ها نیز آثار خود را برجای خواهد گذاشت. میزان این تأثیرگذاری در مورد طرح‌های عمرانی کشور در بودجه عمومی دولت ۵۷/۰۰۰ میلیارد ریال و در بخش هزینه‌های جاری بالغ بر ۸۰/۰۰۰ میلیارد ریال خواهد بود.

۶. خالص اثر بودجه- با جمع جبری محورهای مندرج در بندهای فوق‌الذکر (خالص اثر بر بودجه) بالغ بر ۱۲۰۰۰ - میلیارد ریال است که در جدول زیر نشان داده شده است. این جدول نشان می‌دهد که میزان افزایش در هزینه‌ها به مراتب بیش از افزایش در درآمدها خواهد بود و در مقابل هر ۱۰۰ ریال درآمد، ۱۰۸ ریال هزینه ایجاد خواهد شد. و این موجب کسری بودجه دولت خواهد شد و تورم ناشی از آن را نیز باید به تورم اولیه ناشی از افزایش قیمت بنزین اضافه کرد.

نتیجه‌گیری

۱. با توجه به بار مالی فوق‌العاده سنگین یارانه حامل‌های انرژی، در این موضوع که استمرار و ادامه وضعیت فعلی امکان پذیر نبوده و تداوم این دغدغه بر وخامت هر چه بیشترین حوزه چالشی افزوده خواهد کرد، تردید نیست. علاوه بر آن تردید نیست که مصرف کردن منابع ارزی کشور برای واردات بنزین و گازوئیل در بلندمدت، توجیه اقتصادی ندارد.

۲. از جانب دیگر، افزایش یکباره قیمت حامل‌های انرژی برای رسیدن به سطح قیمت واقعی خرید آن برای واردات، دارای آثار تورمی و به وجود آورنده شکست ساختار و ظهور حوزه‌های چالشی وخیم‌تر جدیدی خواهد شد.

۳. از این رو اصلاح قیمت حامل‌های انرژی (به ویژه بنزین و گازوئیل) به سطوح قیمت واقعی آن (که عملاً خریداری و وارد کشور می‌شود) با استفاده از شیوه‌های تقسیط قیمت به صورت شیب‌دار و زمان‌بندی شده، همراه با اتخاذ سیاست‌های پولی و مالی کارآمد و برنامه‌ریزی شده در جهت هدفمندسازی یارانه‌ها به

منظور به حداقل رسانیدن تبعات و پیامدهای منفی تعدیل قیمت‌ها، قویاً توصیه می‌شود. نتایج یافته‌های پژوهشی و محاسباتی این گزارش مؤید این ادعاست که سطح آثار تورمی سالیانه ناشی از این افزایش قیمت (تدریجی و تقسیط تا سال هدف) به مراتب کمتر از آثار تورمی افزایش قیمت حامل‌های انرژی مورد مطالعه به صورت دفعی و یکباره خواهد بود.

سطح آثار تورمی سالیانه ناشی از این افزایش قیمت (تدریجی و تقسیط تا سال هدف) به مراتب کمتر از آثار تورمی افزایش قیمت حامل‌های انرژی مورد مطالعه به صورت دفعی و یکباره خواهد بود.



آیرودینامیک خودرو و مصرف سوخت

محمدعلی طاهری

مقدمه

آیرودینامیک علم بررسی نوع حرکت یک جسم سه بعدی در فضای جویا همان هوایی باشد و در مورد چگونگی شکل ظاهری یک جسم و تأثیرات متقابل این شکل در هنگام حرکت با سرعت زیاد در فضائی تشکیل شده از گاز بحث می کند. در مورد اتومبیل هم به سبب حرکت این جسم سه بعدی بر روی جاده و در فضای جو، علم آیرودینامیک کاربردهای فراوان داشته و به عنوان یکی از ارکان اصلی در هنگام طراحی و ساخت یک خودرو مطرح است و امروزه یکی از اصلی ترین مسائل در هنگام طراحی است. به کمک آن مقاومت هوادر مقابل خودرو کاهش یافته و موجب می شود خودروهای جدید مصرف سوخت کمتر و سرعت بیشتری داشته و از پایداری مناسب تری در سرعت های بالا برخوردار باشند. صدای ناشی از حرکت و میزان نفوذ آن به داخل کابین نیز کاهش چشم گیری پیدا کرده است.

هنگام بررسی یک خودرو از نظر آیرودینامیکی و مقایسه آن با دیگر خودروها، از ضریبی به نام ضریب دراگ یا ضریب کشش استفاده می شود. ضریب دراگ شاخص میزان مقاومت یک جسم در مقابل عبور جریان هوا از یک جهت خاص (عموماً از سمت جلو) می باشد و این ضریب یک عدد کاملاً مستقل بوده و ارتباطی با سطح مقطع جسم (که هر چه بیشتر باشد مقاومت در مقابل جریان باد نیز بیشتر می شود) ندارد. نیروی مقاومت کلی جسم در برابر جریان هوا حاصل ضرب ضریب دراگ در سطح مقطع جسم می باشد. سطح مقطع جسم به معنای سطح عمودی حاصل از برش عمودی جسم مورد نظر در بزرگ ترین نقطه خود بر حسب مترمربع می باشد. ضریب دراگ یا واماندگی در مورد خودروها

همواره عددی کوچک تر از یک است و کاملاً بستگی به شکل جسم مورد نظر دارد. هر چه که جسم مورد نظر فرمی گردتر با زوایائی تیزتر در جلو و عقب داشته باشد مسلماً ضریب دراگی کمتر نیز خواهد داشت. کمترین ضریب دراگ دنیا مربوط به قطره باران است که از نظر عددی برابر با $0.05 CD$ است. با توجه به این که عملاً نمی توان خودروها را به شکل قطره باران ساخت خودروهای مناسب امروزی ضریب دراگی برابر با 0.30 دارند (حدوداً شش برابر قطره باران). جریان هوای عبوری از مقابل یک خودرو با دو قسمت ارتباط دارد. نخست ناحیه پرفشار در قسمت جلو که توسط بدنه خودرو هوا شکافته شده و ناحیه دوم ناحیه کم فشار پشت که در این قسمت جریان شکافته شده هوا سعی در بازگشت به حالت عادی دارد. به هر میزان که قسمت جلویی خودرو سریع تر و راحت تر جریان هوا را بشکافد و برعکس هر چه قسمت پشتی دیرتر و آرام تر حفره ایجاد شده را ببندد ضریب دراگ کمتری خواهیم داشت. قسمت گرد جلویی به سرعت جریان هوا را شکافته و قسمت کشیده و مخروطی انتهائی به آرامی حفره ایجاد شده را می بندد.

لامینار و توربولانس

جریان های هوا در هنگام برخورد و عبور از روی بدنه یک خودرو با توجه به شکل و فرم قسمت های مختلف خودرو شکل های متفاوتی به خود می گیرند. جریان های مداوم و پیوسته جهت دهی شده، جریان لامینار نامیده می شوند. جریان های لامینار جریان هائی مقاوم و قابل محاسبه و ضمناً پایدار هستند که عمدتاً در قسمت های جلو و زیر و روی بدنه خودرو وجود دارند. جریان های توربولانس یا ناپایدار جریان هایی عموماً گردابی و مغشوش بدون جهت گیری خاص هستند که در نواحی کم فشار، نظیر قسمت



یکی از محصولات کمپانی جنرال موتور طرحی است به نام آئرو ۲۰۰۲ که برای چهار نفر مسافر در نظر گرفته شده است. شیب شیشه جلوی آن ۶۸ و بسیار خوابیده‌تر از اتومبیل‌های معمولی است. ضریب دراگ بدنه آن که از جنس فایبرگلاس است معادل رقم باور نکردنی ۰/۱۴ است. توان آیرودینامیک این خودرو و یابه عبارت دیگر توان مورد نیاز جهت غلبه بر مقاومت هوا در سرعت ۵۰ کیلومتر بر ساعت معادل ۲/۱ اسب بخار می‌باشد و مصرف سوخت آن برای هر یک کیلومتر برابر ۲۷ لیتر می‌باشد. از جمله ویژگی‌های این طرح صافی زیرین و روپوش روی چرخ‌های جلو و عقب و شیشه‌های هم سطح بدنه می‌باشد. یک طرح موفق دیگر، اتومبیل پرو ب ۴ ساخت شرکت فورد می‌باشد که مجهز به یک موتور خطی ۷۶ لیتری چهار سیلندر است که به طور عرضی در اتومبیل کار گذاشته می‌شود. توان آیرودینامیک این خودرو معادل ۵/۲ اسب بخار برای حرکت در سرعت ۵۰ کیلومتر بر ساعت می‌باشد. از جمله ویژگی‌های این طرح شیشه‌های هم سطح بدنه و شیب ۶۰۰ شیشه جلو و آینه بغل آیرودینامیک است. از دیگر ویژگی‌های این طرح محفظه چرخ‌های جلو است که توسط یک پوسته انعطاف پذیر از جنس پلی اتیلن استومر پوشانیده شده و یک حفاظ انخدا دهنده بر روی آن قسمت لاستیک و رینگ که در پشت این پوسته مخفی گشته پوسته رابه بیرون انحنای دهد و سطح خارجی قوسی دار و آیرودینامیکی را که هوا به راحتی از کنار آن می‌گذرد، به وجود آورده است. همین پوسته باعث کاهش ۹ درصدی ضریب پسا شده است. طرح دیگری که بین صنعت

و دانشگاه شکل گرفته ASCC و نامیده می‌شود. این طرح که با همکاری دانشگاه کرنفیلد انگلستان و کمپانی لوتوس و شرکت رینارد انجام گرفت نشان داد که دسترسی به سطح نهایی مورد نظر در مصرف سوخت اتومبیل با فن آوری فعلی صنایع خودروسازی کاملاً امکان پذیر است و نتیجه آن طی ۱۶۰ مایل با



یک گالن بنزین بود. بدنه این خودرو از جنس فیبرکربن بود. در انتها به عنوان یک نمونه می‌توان از اتومبیل RD۱۶۰۰ ایران نام برد که موتور آن همان موتور پیکان ۱۶۰۰ است و فقط دنده پنجم در سیستم انتقال قدرت دارد که البته در آزمون مصرف سوخت از آن استفاده نشده است. پس تنها تفاوتش با پیکان در بدنه و فرم آیرودینامیک است. اما طبق کاتالوگ مصرف سوخت آن در هر ۱۰۰ کیلومتر ۷۷ لیتر کمتر است که تا ۹۰ درصد از این کاهش را می‌توان به فرم آیرودینامیکی بدنه نسبت داد.

پشتی خودرو و در قسمت‌هایی که مقطع خودرو از زوایای تیز و نسبتاً عمودی تشکیل شده به وجود می‌آیند. جهت و نوع حرکت این گونه جریان‌ها غیر قابل محاسبه و پیش‌بینی بوده و عموماً موجب افزایش ضریب دراگ نیز می‌شوند. در هنگام طراحی سعی می‌شود تا حد ممکن از به وجود آمدن این گونه جریان‌ها جلوگیری شده و جریان‌های توربولانس به صورت جریان لامینار در آیند.

آیرودینامیک و کاهش مصرف سوخت

حرکت در جهت بهینه‌سازی بدنه با جهش در مصرف سوخت خودروهای تولیدی دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ آغاز گردید. در این خودروها مصرف بنزین بسیار بالا بود که علت آن ساخت خودروهایی با سطح جلوی عمودی و وسیع، قسمت عقبی بریده شده شبیه فرم اتومبیل پیکان بود که به دلیل وجود نقطه جدایش در قسمت انتهایی، نیروی دراگ بالایی به وجود می‌آمد. راه حل مناسبی که برای رفع این نقیصه پیشنهاد شد اضافه کردن قسمتی به ناحیه انتهایی و ایجاد فرم دیگری شکل بود. در سال ۱۹۷۵ پرفسور آلبرتو مورلی طرحی برای بدنه ایده آل آیرودینامیک و قابل ساخت ارائه داد. ویژگی‌های اصلی چنین طرح‌هایی عبارتند از تلاش جهت دستیابی به نیروی بالا برنده در حد صفر و نیز نیروی دراگ بسیار پایین که در نتیجه پایداری اتومبیل و کنترل بر توزیع نیروهای محوری افزایش می‌یابد. البته طرح‌های آیرودینامیک ضعیف‌هایی هم دارند که از جمله آن‌ها

تأثیر بادهای جانبی بر روی عملکرد خودرو است که بیشتر از حد مورد انتظار است و نیز انحراف جانبی خودرو تأثیر شدیدی بر پایداری خودرو می‌گذارد. بر اساس طرح پرفسور مورلی، اتومبیلی به نام E-Auto در سال ۱۹۹۲ ساخته شد که با اعمال همه بهینه‌سازی‌ها، ۷/۵۷ لیتر

بنزین در هر صد کیلو متر مصرف می‌کرد. البته طرح پیشنهادی پرفسور مورلی در قسمت آیرودینامیک بسیار تأثیرگذار بود و نمای جانبی، بسیاری از خودروهای کم مصرف و نیز خودروهای اسپرتی، شبیه فرم ایده آل پرفسور مورلی است. طرح‌های آیرودینامیک اغلب زیباتر هستند و از لحاظ ایمنی هم نسبت خودروهای قدیمی برتری دارند. در خودروهای آیرودینامیک ارتفاع در پوش موتور کاهش و سطح شیشه جلوی راننده افزایش یافته و راننده کنترل و دید بهتری نسبت به اطراف دارد.

وزیر انرژی روسیه خبر داد؛ امضای توافقنامه همکاری بین روسیه و اوپک

وزیر انرژی روسیه از احتمال امضای توافقنامه همکاری بین این کشور و اوپک در ماه آینده میلادی در مسکو خبر داد و گفت: قرار است در ماه اکتبر آتی اجلاسی مشترک با رئیس سازمان کشورهای صادرکننده نفت (اوپک) در مسکو برگزار شود. همچنین روسیه در اجلاس ماه دسامبر اوپک که قرار است در الجزایر برگزار شود به عنوان ناظر شرکت خواهد کرد. ضمن ابراز امیدواری نسبت به اینکه پیشنهادهای روسیه مورد بررسی قرار گیرند، افزود مذاکرات با اوپک به خوبی پیش می رود و هیچ مشکلی وجود ندارد. به اعتقاد وی، اوپک به پیشنهادهای روسیه

نگاهی مثبت دارد. معاون نخست وزیر روسیه نیز همکاری با اوپک را «اولویت» روسیه برشمرد و گفت: کشورش و اوپک می توانند در زمینه پروژه هایی بسیار بزرگ، تبادل اطلاعات و نیز افزایش شفافیت در بازار با یکدیگر همکاری کنند. بنظر می رسد که روسیه در نزاع اخیر خود با غرب، می خواهد از همکاری با اوپک به عنوان یک اهرم برای حساس کردن و فشار به غرب استفاده کند. قرار گرفتن قیمت های نفت در مسیر نزولی نیز موجب علاقمندی روسیه به اوپک شده است. چراکه روسیه نیز کم و بیش یک اقتصاد وابسته به درآمد نفت و گاز است.

افزایش سالانه صادرات گاز طبیعی ترکمنستان به چین



ترکمنستان از امضای قراردادی با چین مبنی بر افزایش سالانه عرضه گاز طبیعی خود به چین به میزان ۴۰ میلیارد متر مکعب خبر داد که نسبت به قرارداد قبلی، ۱۰ میلیارد متر مکعب افزایش نشان می دهد. براساس این قرارداد، چین می تواند تا پایان سال ۲۰۰۹ این میزان گاز طبیعی را از ترکمنستان وارد کند. ساخت خط لوله مشترک میان ترکمنستان و چین که در حال ساخت است سال آینده میلادی به اتمام می رسد این خط لوله پس از گذشتن از ازبکستان و قزاقستان به منطقه «ژینگ جیانگ» واقع در

شمال غربی چین می رسد. مقامات ترکمنستان اعلام کردند که تاخیری در پروژه وجود ندارد. تحلیلگران در توانایی ترکمنستان به انجام همه تعهداتش ابراز تردید می کنند. ترکمنستان سالانه در حدود ۷۰ میلیارد متر مکعب گاز تولید می کند که براساس یک قرارداد ۲۵ ساله با روسیه سالانه ۵۰ میلیارد متر مکعب گاز به این کشور صادر می کند و سالانه هشت میلیارد متر مکعب گاز نیز به ایران صادر می کند. میزان ذخایر گاز ترکمنستان بیش از ۲۰ تریلیون متر مکعب برآورد شده است.

مدیر اجرایی شرکت نفت کویت: مذاکرات کویت با ایران برای واردات گاز ادامه دارد

مدیر اجرایی شرکت نفت کویت با تاکید بر برنامه این کشور برای واردات گاز از ایران از ادامه مذاکرات با طرف ایرانی در این باره خبر داد. وی اعلام کرد که حجم سرمایه گذاری های داخلی و خارجی این شرکت در پنج سال آینده به رقم ۵۵ میلیارد دلار می رسد و افزود تولید داخلی گاز کویت جوابگوی میزان مصرف داخلی نیست

و تلاش داریم برای واردات گاز برنامه ریزی کنیم و شرکت نفت کویت چهار سال است که در این زمینه با طرف ایرانی در حال مذاکره است. کویت در زمینه سرمایه گذاری، دو طرح اصلی دارد که یکی از آنها در ویتنام و شامل ساخت مجتمع پتروشیمی و پایانه های بنزین در این کشور با مشارکت طرف های دیگر است.

بهره برداری از دو مخزن با ظرفیت یک میلیون و ۵۰۰ هزار بشکه



ذخیره سازی جدید نفت خام در منطقه بهرگان شامل دو مخزن یک میلیون و دو مخزن ۵۰۰ هزار بشکه ای با مشارکت شرکت های سازنده داخلی انجام خواهد شد. هدف از ساخت این مخازن، ذخیره سازی نفت تولید شده در میدان آزادگان است که با تکمیل طرح توسعه ای آن، روزانه ۲۰۰ هزار بشکه نفت به منطقه بهرگان منتقل می شود و همچنین تمامی پایانه های شرکت به آخرین سیستم ها و فناوری های مورد نظر امور بین الملل شرکت ملی نفت ایران برای صادرات نفت مجهز هستند.

مهندس محمود زیرکچیان زاده - مدیر عامل شرکت نفت فلات قاره ایران - گفت: در حال حاضر ظرفیت ذخیره سازی نفت در ۴ منطقه عملیاتی بهرگان، خارگ، لاوان و سیری ۲۲ میلیون بشکه است که برای افزایش این ظرفیت به ۲۷ میلیون بشکه برنامه ریزی شده است. همچنین واگذاری ساخت یک مخزن ۵۰۰ هزار بشکه ای در لاوان به یک شرکت ایرانی و ساخت F.S.U جدید برای میادین سروش و نوروز با ظرفیت نهایی ۲/۲ میلیون بشکه انجام شده و ساخت ۳ میلیون بشکه ظرفیت

گاز سکوی فاز ۶ پارس جنوبی آذر ماه به خشکی منتقل می شود



درصد پیشرفت دارد و این سکو در اردیبهشت ماه سال آینده به عنوان سومین سکوی این پروژه برای انتقال گاز به بخش خشکی آماده خواهد شد. هم اکنون نیز واحد دوم پالایشگاه فاز ۶ میدان گازی پارس جنوبی با ظرفیت ۶۰۰ میلیون فوت مکعب در سرویس قرار دارد و تولید مستمر پالایشگاه فاز ۶ پارس جنوبی آغاز شده است.

مهندس محمدجواد شمس، مدیر طرح توسعه فازهای ۶، ۷ و ۸ میدان گازی پارس جنوبی گفت: عملیات نصب سکوی فاز (SPDV) ۶ پارس جنوبی تیرماه امسال انجام شد و راه اندازی آن نیز به پیشرفت حدود ۲۸ درصدی رسیده است و تا سه ماه آینده گاز این سکو آماده ارسال به پالایشگاه است. عملیات ساخت سکوی فاز ۷ پارس جنوبی نیز هم اکنون حدود ۹۷

امضای تفاهمنامه همکاری مشترک وزارت نفت و وزارت نیرو

آزمایشگاهی، کارگاهی و تخصصی براساس ضوابط و مقررات طرفین، استفاده از امکانات موجود از قبیل کتابخانه، مدارک، استانداردها و اسناد فنی براساس ضوابط و مقررات و تجربیات طرفین در زمینه ثبت حقوق مالکیت فکری برای پروژه های تحقیقاتی، ارایه خدمات مشاوره ای و فنی در زمینه های فعالیت طرفین، ارایه راهکارهای عملی جذب و نگهداری نیروی انسانی از دیگر زمینه های مهم همکاری موجود در این تفاهمنامه است.

پژوهشگاه صنعت نفت و پژوهشگاه وزارت نیرو تفاهمنامه ای را با موضوع انجام فعالیت های فنی، پژوهشی به مدت ۳ سال مبادله کردند. در این تفاهمنامه استفاده دو طرف از توانایی ها و تجربیات یکدیگر در زمینه انجام پروژه های تحقیقاتی مشترک، ثبت حقوق مالکیت فکری بین المللی، خدمات آزمایشگاهی و همچنین استفاده از تجربیات در زمینه های مختلف پژوهشی به ثبت رسید. ایجاد شبکه و معرفی آزمایشگاه ها در سایت دو طرف برای استفاده از امکانات خدمات

ساخت کارخانه ۱۰ میلیون تنی ال. ان. جی در کشور ونزوئلا



مهندس علی خیراندیش - مدیر عامل شرکت مایع سازی گاز طبیعی ایران ال. ان. جی، گفت: با ساخت این کارخانه قصد داریم سالانه ۱۰ میلیون تن ال. ان. جی در ونزوئلا تولید کنیم. منبع تأمین گاز این واحد دو میدان گازی با ظرفیت تولید روزانه هر کدام، حدود ۷۵۰ میلیون فوت مکعب گاز طبیعی است. ما در این پروژه روشی که به ونزوئلایی ها ارایه کرده ایم نزدیک به ۲۰ میلیارد دلار درآمد بیشتر از پیشنهاد شرکت آمریکایی رقیب به ونزوئلا تخصیص می دهد که با محاسبه نرخ بالاتر بازگشت سرمایه، روش اجرا و دو سال تولید زودتر می توان طرح را با سودآوری بیشتری به

اتمام رساند. در صورت نهایی شدن مذاکرات، عملیات را آبان ماه (اکتبر) شروع و تا سال ۲۰۱۲ به تولید می رسانیم و هزینه های سرمایه گذاری به اضافه بالادستی بین ۱۲ تا ۱۶ میلیارد دلار است که در صورت توافق نهایی با مقامات ونزوئلا و قوانین این کشور حداقل ۷ درصد کارشناسان فعال در این طرح ایرانی خواهند بود و سهم شرکای خارجی نیز ۴۰ درصد است. خیراندیش توضیح نداده است که موفقیت های شرکتش در ایران و پروژه های خود چه بوده است که اکنون می خواهد آن را به ونزوئلا ببرد و توضیح نداده است که دانش فنی مربوطه را چگونه فراهم خواهد کرد؟

سه میلیارد تومان خسارت خاموشی برای فولادی ها در سه ماه

تقی بهرامی رئیس انجمن فولاد با اشاره به تعطیلی های زیاد ایام سال گفت: در هیچ جای دنیا به غیر از تعطیلات پایان هفته، کارخانجات را به توقف نمی کشانند. وی افزود: علاوه بر اینگونه تعطیلات کمبود برق و گاز در سال گذشته و برق در سال جاری لطمات زیادی را به صنعت کشور وارد کرده

است. طی سه ماه ابتدایی سال گذشته مشکلات برق در صنعت فولاد سه میلیارد تومان خسارت بر جای گذاشت در حالی که هیچ ارگانی موظف به پرداخت آن نشد. در سال جاری نیز ۱۵ روز متوالی کارخانجات کشور به تعطیلی و توقف تولید کشیده شدند که خسارات آن هنوز برآورد نشده است.

احداث اولین نیروگاه ۱۲ مگاواتی زیست توده ای در مازندران



رئیس سازمان انرژی های نو اعلام کرد: به زودی نیروگاه ۱۲ مگاواتی زیست توده ای در قائم شهر مازندران احداث می شود. یوسف آرمودلی گفت: یکی از اهداف سازمان انرژی های نو انجام پایلوت در بخش زیست توده و باد است. اخیراً با بخش خصوصی قراردادی مبنی بر احداث یک نیروگاه زباله سوز در استان مازندران بسته شده است. نیروگاه زیست توده ای (زباله سوز)، در قائم شهر و با ظرفیت ۱۲ مگاوات به زودی اجرا خواهد شد. این طرح از آن جهت که وجود زباله در شهرهای شمالی زیاد بوده و معضلات گوناگونی را به دنبال دارد، می تواند بسیار مثر واقع شود. وی با اشاره به اینکه این

قرار داد مبنی بر خرید انرژی تولیدی بسته شده است، گفت: به طور متوسط برای هر کیلووات ساعت برق تولیدی، مبلغ ۶۲ تومان به تولید کننده پرداخت خواهد شد. در خصوص استقبال آلمانی ها برای مشارکت در احداث نیروگاه های بادی خاطر نشان کرد: از این کار استقبال می کنیم و تمام امکانات لازمه را در اختیار آنها قرار خواهیم داد. در بخش احداث نیروگاه های بادی نیز با بخش خصوصی داخلی موافقت نامه هایی امضا شده که ظرفیت توافقی در حدود ۶۰۰ مگاوات است. مجموع ظرفیت دو پروژه نیروگاه بینالود و ۱۲۸ مگاوات است که کاملاً توسط بخش دولتی اجرا می شود.

زمستان به روزانه ۳۰ میلیون مترمکعب گاز برای نیروگاه‌ها نیاز داریم

مکعب از آن گاز طبیعی و حدود ۹۰ میلیون متر مکعب نیز گازوئیل یا مازوت بود. نیاز امسال ما به ۱۳۷ میلیون متر مکعب در روز افزایش یافته که در حال حاضر وزارت نفت قرار است فقط ۳۰ میلیون مترمکعب از آن را گاز طبیعی بدهد و مابقی را با گازوئیل یا مازوت تامین کند. او در مورد تولید سه هزار مگاوات برق تاپیش از پیک تابستان سال آینده اظهار کرد: وزارت نیرو حتی یک روز هم این کار را به تاخیر نمی‌اندازد و در حال حاضر نیز مشغول ساخت نیروگاه هستیم و تا پایان امسال دو هزار مگاوات از این مقدار وارد مدار خواهد شد.

وزارت نیرو با وزارت نفت توافق کرده که در زمستان امسال حداقل روزانه ۳۰ میلیون متر مکعب گاز طبیعی برای سوخت نیروگاه‌ها دریافت کند. عباس علی‌آبادی، معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی، با بیان مطلب فوق گفت: حتی یک متر مکعب کمتر از این مقدار هم برای ما قابل قبول نیست. مابقی نیاز نیز از طریق سوخت مایع تامین خواهد شد. او با اشاره به این که نیاز به سوخت مایع امسال تقریباً معادل ۳۴ میلیون لیتر گازوئیل و ۴۳ میلیون لیتر مازوت است، اظهار کرد: سال گذشته به طور متوسط در زمستان روزانه ۱۲۰ میلیون متر مکعب گاز یا معادلش سوخت مایع دریافت کردیم که ۳۰ میلیون متر

از سوختن ۳۰ عدد پمپ آب و ۱۰ عدد تابلو برق چاه کشاورزی بود که موجب خسارت چهار میلیارد و یکصد میلیون ریال شده است. کارشناس مسئول اداره صنایع و مکانیزاسیون با تاکید بر اینکه قطع برق یعنی قطع حیات یک کشاورز، افزود: قطع بدون برنامه برق موجب سوختگی پمپ‌های چاه آب کشاورزی و به دنبال آن خسارت به مزارع کشاورزی خواهد شد. آبیاری زمین‌های کشاورزی باید تابع زمان‌بندی مشخص باشد، اما قطع برق نظام آبیاری را بر هم ریخته است.

مسئول اداره صنایع و مکانیزاسیون جهاد کشاورزی شهرستان استهبان اعلام کرد: بحران کمبود برق که به کاش عرضه برق به تاسیسات و نیز چاه‌های آب و دیگر بخش‌های کشاورزی منجر شده است این شهرستان را متحمل زیان اقتصادی کرده است. وی با بیان اینکه قطع برق نظام آبیاری کشاورزی استهبان را مختل کرده است، گفت: بر اثر بحران قطع برق، کشاورزی این شهرستان متحمل ۶ میلیارد و ۹۴۶ میلیون و ۸۰۰ هزار ریال ضرر شده است. وی افزود: بخشی از این بحران ناشی

قطع برق میلیاردها ریال به کشاورزی استهبان زیان زده است



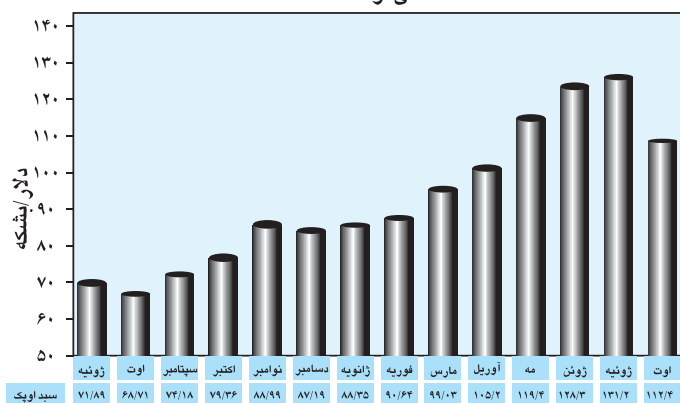
اعلام کرد که ایران تا کنون ۳۵ مگاوات برق به استان بلوچستان پاکستان صادر کرده است. قرار بود ایران ۱۱۰۰ مگاوات برق به پاکستان صادر کند که عدم توانایی پاکستان به انجام تعهدات در ایجاد خطوط انتقال برق، موجب شد که این امر تحقق نیابد.

با افتتاح خط انتقال برق ایران به پاکستان طی سفر ماه آینده وزیر نیرو به اسلام‌آباد امکان صادرات ۱۰۰ مگاوات برق به این کشور فراهم خواهد شد. با افتتاح این خط انتقال، ایران ۱۰۰ مگاوات برق به منطقه گوادر پاکستان صادر خواهد کرد. سرکنسول ایران در پاکستان

افتتاح خط انتقال برق ایران به پاکستان طی ماه آینده

بررسی اجمالی بازار نفت در ماه اوت ۲۰۰۸

روند تغییرات میانگین قیمت سبب نفت خام اوپک در ماه‌های ژوئیه ۲۰۰۷ الی اوت ۲۰۰۸



بازار نفت در ماه اوت شاهد کاهش چشم گیر قیمت ها بود به گونه ای که میانگین قیمت سبب اوپک در این ماه با کاهش ۱۸/۸۱ دلاری به سطح ۱۱۲/۴۱ دلار در بشکه رسید.

در این ماه وخامت اوضاع اقتصادی جهان موجب کاهش تقاضای نفت شد. آژانس بین المللی انرژی تقاضا برای نفت اوپک در سال ۲۰۰۸ را به میزان ۱۰۰ هزار بشکه در روز مورد تجدیدنظر نرولی قرار داد. آمار ارایه شده از سوی دولت آمریکا نیز نشان داد که تقاضا برای نفت در این کشور در نیمه اول سال ۲۰۰۸ در مقایسه با سال گذشته به میزان ۸۰۰ هزار بشکه در روز کاهش یافته است و این بیشترین مقدار کاهش در ۲۶ سال گذشته بود. علاوه بر آن واردات نفت خام چین به میزان ۷ درصد در ماه ژوئیه کاهش پیدا کرده و به کمترین سطح در هفت ماه گذشته تنزل یافته بود. چنین کاهش آن هم فقط در یک ماه، از ژانویه ۲۰۰۵ تا کنون بی سابقه بود. در این میان، شرکت های پتروچاینا و سایپک اعلام کردند که واردات سوخت دیزل خود را در سپتامبر متوقف خواهند کرد. همچنین اعلام کردند که با برطرف شدن کمبودهای داخلی، خرید بنزین و دیزل را متوقف خواهند نمود. در این میان دفتر آمار اتحادیه اروپا اعلام کرد که رشد اقتصادی ۱۵ کشور در منطقه یورو در سه ماهه دوم به میزان ۰/۲ درصد کاهش یافته است. چنین کاهش در سه ماهه دوم، از سال ۱۹۹۵ تا کنون بی سابقه بوده است. در سه ماهه دوم، اقتصاد ژاپن نیز دچار ۰/۶ درصد کاهش شد. انتشار این ارقام تاثیر منفی بر قیمت های نفت داشت و احتمال کاهش بیشتر تقاضا را به وجود آورد. وجود عرضه بالای نفت در بازار نیز قیمت ها را دچار ضعف کرد، بر اساس گزارش اوپک، تولید سازمان در ماه اوت با افزایش ۲۳۷ هزار بشکه در روز به سطح ۳۲/۴۳ میلیون بشکه رسید که عمدتاً ناشی از افزایش تولید عربستان بود. علاوه بر آن، ارزش دلار در مقابل سایر ارزها به بالاترین سطح خود در ۶ ماه گذشته رسید. این موضوع نیز بورس بازان را به خروج از بازار بورس ارز تشویق کرد و روند نزولی قیمت ها را تقویت کرد.

در این ماه عوامل دیگری نیز در بازار فعال شدند که از سقوط بیشتر قیمت ها جلوگیری کردند. تعدادی از مقامات نفتی اوپک از کاهش قیمت ها احساس نگرانی

کردند و احتمال کاهش تولید در اجلاس ۱۴۹ در ماه سپتامبر را مطرح ساختند. خبر انفجار خط لوله باکو-سیحان در شرق ترکیه با ظرفیت یک میلیون بشکه در روز توسط جدایی طلبان کرد باعث تقویت قیمت ها شد چرا که شرکت بی پی تولید ۴۰۰ هزار بشکه در روز خود را در میادین آذری چراغ گوشلی متوقف کرد.

نگرانی در باره تحولات پرونده فعالیت های هسته ای ایران نیز بازار نفت را کماکان تحت تاثیر قرار داد. علاوه بر آن، احتمال وقوع طوفان در خلیج مکزیک باعث تقویت قیمت ها شد. اداره خدمات مدیریت منابع زیرزمینی آمریکا اعلام کرد که در حدود ۶ درصد از تولید نفت خام خلیج مکزیک و ۱۲/۳ درصد از تولید گاز طبیعی این منطقه به دلیل احتمال وقوع طوفان قطع شده. انتشار ارقامی که از کاهش تولید نفت روسیه حکایت داشت نیز به عامل تقویت قیمت ها بود. وزارت انرژی روسیه اعلام کرد که تولید نفت این کشور در ماه ژوئیه به ۹/۷۸ میلیون بشکه در روز رسیده که این به معنای ۱/۱ درصد کاهش نسبت به ماه ژوئیه سال گذشته (۹/۸۹ میلیون بشکه در روز) بود.

به دلیل درگیری روسیه و گرجستان به دنبال حمله گرجستان به اوستیای جنوبی که باعث قطع بخشی از نفت این منطقه شد، بازار دچار نگرانی گردید. مخالفت روسیه با برقراری سپر دفاع موشکی باعث تشدید نگرانی بازار شد. علاوه بر آن شرکت آستانت اوایل هیدرو اعلام کرد که به دلیل نشت گاز از یک خط لوله بین سکوی های تولید نفت در دریای شمال و تاسیسات فرایند گاز در خشکی، ناچار است که تولید نفت خود را کاهش دهد. در عین حال ناآرامی های نیجریه نیز بازار نفت را تحت تاثیر قرار داد. اقدامات تروریستی گروه طالبان در الجزایر نیز توجه بازار را به خود جلب کرد. چند انفجار در الجزایر باعث کشته شدن ۷۱ نفر و موجب نگرانی بازار نفت شد.

عوامل تقویت کننده قیمت های نفت

- طرح احتمال کاهش تولید از سوی تعدادی از مقامات نفتی اوپک
- خبر انفجار در خط لوله (BTC) در شرق ترکیه
- نگرانی در باره تحولات پرونده فعالیت های هسته ای صلح آمیز ایران
- وقوع طوفان در خلیج مکزیک
- کاهش تولید نفت روسیه
- درگیری روسیه و گرجستان و وقفه در صادرات نفت خام منطقه خزر
- تداوم ناآرامی های نیجریه
- اقدامات تروریستی گروه طالبان در الجزایر
- مخالفت روسیه با برقراری سپر دفاع موشکی در لهستان

عوامل تضعیف کننده قیمت های نفت

- افزایش تولید اوپک
- افزایش ارزش دلار در مقابل سایر ارزها
- خروج بورس بازان از بازار بورس نفت
- وخامت اوضاع اقتصادی آمریکا و جهان
- کاهش تقاضای جهانی نفت و به ویژه در چین
- وجود عرضه بالای نفت در بازار