

[illegible]

نشریه انجمن اقتصاد انرژی ایران
تحلیلی- پژوهشی آموزشی- اطلاع رسانی
شماره استاندارد بین المللی: ۱۱۳۳-۱۵۶۳

آذر و دی ۱۳۸۴ شماره ۷۷-۷۸

سرديير: ابراهيم قزويني

هيات تحريره:

ناظمیان، محمد مزرعتی

اشتراک: رضا شریعتی

طراحی و صفحه آرایی: وحید محمدخانی

چاپ: صادق

نظر نویسندگان و مصاحبه شوندگان لزوماً نظر نشریه نیست.

مسئولیت نوشته ها با نویسندگان آنهاست.

نشریه در انتخاب، ویرایش، حک و اصلاح مطالب وارده آزاد است.

نوشته‌های وارده در صورت عدم انتشار در نشریه، پس داده

نخواهد شد.

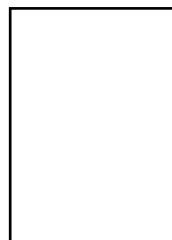
واحد ۱۳، ماهنامه اقتصاد انرژی ایران

فاکس: ۲۲۲۶۲۰۶۴

وب :

www.iraee.org

پست الکترونیک: publication@iraee.org



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

نشریه انجمن اقتصاد انرژی ایران
تحلیلی - پژوهشی آموزشی - اطلاع رسانی
شماره استاندارد بین المللی: ۱۱۳۳-۱۵۶۳

آذر و دی، ۱۳۸۴ شماره ۷۷-۷۸

صاحب امتیاز: انجمن اقتصاد انرژی ایران
مدیر مسوول: سید غلامحسین حسن تاش
سر دبیر: ابراهیم قزوینی

هيات تحريره:

محمد رضا امیدخواه، ابراهیم باقرزاده، فریدون برشکلی، حسن خسروی زاده، مجید عباس پور، رضا فرمند، علی مشتاقیان، محمد علی موحد، مرتضی محمدی اردהالی، علی امامی مبینی، سید محمد علی خطیبی طباطبایی، افشین جوان، حمید ابریشمی، محمد باقر حشمت زاده، مهدی نعمت الهی، سعید مشیری، حمید ناظمیان، محمد مزعتی

ناظمیان، محمد مزروعی

دیر تحریریه: نوشین رزمگر

اشتراک: رضا شریعتی

سازمان آگهی: افشین شادی مهر ۸۸۸۱۱۶۱۶

طراحی و صفحه آرایی: وحید محمدخانی

همکاران این شماره: خانم‌ها؛ طاهره بهرامی، مرجان دباغزاده

چاپ: صادق

نقل مندرجات این نشریه با ذکر ماخذ آزاد است.

نظر نویسندگان و مصاحبه شوندگان لزوماً نظر نشریه نیست.

مسئولیت نوشته ها با نویسندگان آنهاست.

نشریه در انتخاب، ویرایش، حک و اصلاح مطالب وارده آزاد است.

نوشته‌های وارده در صورت عدم انتشار در نشریه، پس داده

نخواهد شد.

نشانی: خیابان وحید دستگردی (ظفر)، شماره ۲۰۳، طبقه چهارم.

واحد ۱۳، ماهنامه اقتصاد انرژی ایران

تلفون: ۳-۲۲۲۶۲۰۶۱

فاکس: ۲۲۲۶۲۰۶۴

وب :

www.iraee.org

پست الکترونیک: publication@iraee.org

بحث در مجمع یادشده بودند. حضور رو به رشد کشورهای آسیایی در بخش نفت و گاز آفریقا، امکانات جدیدی که برای حضور بازار نفت و گاز لیبی در آمریکا به وجود آمده و نیز پیامدهای توفان "کاترینا" بر انتقال نفت و گاز، دیگر موضوع های مورد بحث شرکت کننده ها بود.

"شورای آفریقا" در سال ۱۹۹۳ و با هدف تقویت و تسهیل روابط تجاری بین آمریکا و آفریقا تشکیل شد. شورای یادشده متشکل از حدود ۱۵۰ شرکت آمریکایی مستقر در آفریقا است و با دولت ها، سازمان های چندملیتی و شرکت های مختلف، همکاری نزدیکی دارد تا از این طریق موقعیت آفریقا را در زمینه تجارت و سرمایه گذاری ها بهبود بخشد و امکانات مناسبی را که این قاره برای دنیای تجارت آمریکا در بر دارد، بهتر نشان دهد.

رییس "شورای آفریقا" همچنین بیان داشتند: این کنفرانس، از معدود موقعیت هایی است که تمام وزیران نفت کشورهای آفریقایی در یک جا دور هم جمع می شوند و در نتیجه، این امکان را برای دولت ما فراهم می کند که بیش از پیش بر مشارکت روز افزونش با آمریکا بیفزاید. در حال حاضر حدود دوازده درصد از نفت مصرفی آمریکا را کشورهای آفریقایی تامین می کنند و پیش بینی می شود این میزان تا سال ۲۰۲۰ به ۲۵ درصد افزایش یابد که این افزایش شدید فروش نفت و گاز به آمریکا موجب افزایش امکانات تجاری خواهد شد.

موضوعاتی از قبیل شفافیت، ثبات و نیز کارایی مشارکت و همکاری بین بخش های خصوصی و دولتی، توسعه بخش های نفت و گاز، گاز مایع و نیز آینده بخش انرژی به طور کلی، از جمله موضوعات مورد

بهای نفت و عوامل موثر در آن

کشور چین، میزان تقاضای این کشور برای نفت خام مصرفی باید به طور مرتب مورد توجه قرار گیرد. در ابتدای سال جاری عنصر غافلگیر کننده میزان تقاضای نفت چین یکی از عوامل اصلی تاثیرگذار در افزایش بهای نفت به شمار می رفت. دومین نکته حائز اهمیت آن است که کاهش میزان خرید نفت خام از سوی کارخانجات چینی به نوبه خود نقش به سزایی در پایین آمدن بهای نفت ایفا می نماید.

مادامی که در کیفیت اطلاعات کشورهای تولید کننده نفت نسبت به چین، هند و کشورهای آسیایی بهبودی حاصل نشود، همیشه باید در انتظار اتفاقات غیرمنتظره بود. اکنون عرصه آزمودن چند عنصر و میزان تاثیر آنها در نوسانات بهای نفت می باشد، این عناصر که در سوق دادن بهای نفت به سوی یک سیر تنازلی حایز اهمیت هستند، عبارتند از: دمای هوا، تقاضای چین برای نفت خام و زمان پایان یافتن ذخایر سازمان اوپک نکته مهمتر آن است که افزایش بهای نفت تاثیری منفی در اقتصاد جهان، به ویژه کشورهای آمریکا و چین برجا نگذاشته است و گویی بازار انرژی جهان خود را با این قیمت ها وفق داده است. در چنین شرایطی بهای نفت از ثبات برخوردار است و سازمان اوپک موظف است راهکاری برای پایین تر آوردن بهای نفت بیابد و این امری است که ممکن است به اندازه تمام فصل زمستان و تا پایان سه ماهه اول سال آتی، زمان نیاز داشته باشد.

شده اند. چنین وضعیتی در مورد ذخایر و موجودی این دو ماده نفتی نیز است.

در همین راستا بنا بر آمار رسمی آمریکا تعداد سکوهایی که هنوز در خلیج مکزیک راه اندازی نشده اند، تا کنون سه سکو کاهش یافته و میزان سکوهای خالی از نفت خام ۱۶ درصد، و خالی از گاز طبیعی ۱۲/۴ درصد است. به عبارت دیگر تولید ۸۷/۸ میلیون بشکه نفت خام و ۴۵۳/۱ میلیارد فوت مکعب گاز طبیعی، علاوه بر ۸۰۴ هزار بشکه ظرفیت پالایشی در گرو ساخت و تعمیر دیگر سکوهای آسیب دیده است. بنابر شواهد و اسناد تاریخی، پس از افزایش زیاد بهای نفت در اواخر دهه هفتاد و ابتدای دهه بعد، جریان هایی مهندسی در جهت کاستن از بهای نفت رخ داد، حال در شرایط فعلی اظهار نظرهای وزرای نفت برخی از کشورهای خلیج فارس در خلال دیدار از کنفرانس بین المللی انرژی در ریاض همان جریانات را به ذهن متبادر می سازد.

با این تفاوت که در دهه هشتاد فقط عربستان که نشانه های ضرر و زیان ناشی از افزایش غیرمنطقی بهای نفت و یا به عبارت دیگر کاهش تقاضای نفت را حس کرده بود، برای تعیین سقف مورد نظر برنامه ریزی کرد، اما این بار اتخاذ چنین موضعی از دایره عربستان فراتر رفته و دیگر کشورهای حاشیه خلیج فارس را نیز دربر گرفته است. در این میان وضعیت تقاضای چین نیز از دو منظر قابل توجه است، یکی آنکه با توجه به در اختیار نبودن اطلاعات لازم از وضعیت داخلی

بهای نفت در شرایط گوناگون تحت تاثیر عوامل مختلفی تغییر می کند، در حال حاضر میزان برودت هوای کشورهای جهان به ویژه کشورهای مصرف کننده در فصل زمستان یکی از مهمترین عوامل تاثیر گذار در تعیین قیمت برشمرده می شود. در شرایط فعلی که موج سرما در سواحل شمال شرقی ایالات متحد و بخش هایی از اروپا روبه افزایش است، به نظر می رسد وزرای سازمان کشورهای صادرکننده نفت بیش از همه از نادرستی پیش بینی های هواشناسی خوشحال خواهند شد. با توجه به اطلاعات دریافتی، دمای هوا در زمستان امسال به ویژه در سواحل شمال شرقی ایالات متحده، دو درجه نسبت به سال گذشته سردتر خواهد بود، افزایش برودت هوا در شرایطی که تنها روزنه امید برای جلوگیری از کاهش نظام مند بهای نفت، میزان کاهش دمای هواست به مساله روز تبدیل شده است.

کشورهای عضو اوپک به ویژه کشورهای عربی مایلند بهای نفت کاهش یابد. در همین راستا بهای سید اوپک برای اولین بار به زیر ۵۰ دلار در هر بشکه کاهش یافت که تغییر مهمی بود. عامل دمای هوا و وضعیت ذخایر آمریکا در کنار عواملی چون رونق بازار تقاضای نفت چین، می تواند نشانه پایان دوره کاهش بهای نفت به پایین ترین میزان خود در چهار ماه گذشته به شمار رود. همچنین به دلیل وضعیت آب و هوایی بهای بنزین و نفت گرمایشی از اهمیت ویژه ای برخوردار

بحث در مجمع یادشده بودند. حضور رو به رشد کشورهای آسیایی در بخش نفت و گاز آفریقا، امکانات جدیدی که برای حضور بازار نفت و گاز لیبی در آمریکا به وجود آمده و نیز پیامدهای توفان "کاترینا" بر انتقال نفت و گاز، دیگر موضوع های مورد بحث شرکت کننده ها بود.

"شورای آفریقا" در سال ۱۹۹۳ و با هدف تقویت و تسهیل روابط تجاری بین آمریکا و آفریقا تشکیل شد. شورای یادشده متشکل از حدود ۱۵۰ شرکت آمریکایی مستقر در آفریقا است و با دولت ها، سازمان های چندملیتی و شرکت های مختلف، همکاری نزدیکی دارد تا از این طریق موقعیت آفریقا را در زمینه تجارت و سرمایه گذاری ها بهبود بخشد و امکانات مناسبی را که این قاره برای دنیای تجارت آمریکا در بر دارد، بهتر نشان دهد.

رییس "شورای آفریقا" همچنین بیان داشتند: این کنفرانس، از معدود موقعیت هایی است که تمام وزیران نفت کشورهای آفریقایی در یک جا دور هم جمع می شوند و در نتیجه، این امکان را برای دولت ما فراهم می کند که بیش از پیش بر مشارکت روز افزونش با آمریکا بیفزاید. در حال حاضر حدود دوازده درصد از نفت مصرفی آمریکا را کشورهای آفریقایی تامین می کنند و پیش بینی می شود این میزان تا سال ۲۰۲۰ به ۲۵ درصد افزایش یابد که این افزایش شدید فروش نفت و گاز به آمریکا موجب افزایش امکانات تجاری خواهد شد.

موضوعاتی از قبیل شفافیت، ثبات و نیز کارایی مشارکت و همکاری بین بخش های خصوصی و دولتی، توسعه بخش های نفت و گاز، گاز مایع و نیز آینده بخش انرژی به طور کلی، از جمله موضوعات مورد

بهای نفت و عوامل موثر در آن

کشور چین، میزان تقاضای این کشور برای نفت خام مصرفی باید به طور مرتب مورد توجه قرار گیرد. در ابتدای سال جاری عنصر غافلگیر کننده میزان تقاضای نفت چین یکی از عوامل اصلی تاثیرگذار در افزایش بهای نفت به شمار می رفت. دومین نکته حائز اهمیت آن است که کاهش میزان خرید نفت خام از سوی کارخانجات چینی به نوبه خود نقش به سزایی در پایین آمدن بهای نفت ایفا می نماید.

مادامی که در کیفیت اطلاعات کشورهای تولید کننده نفت نسبت به چین، هند و کشورهای آسیایی بهبودی حاصل نشود، همیشه باید در انتظار اتفاقات غیرمنتظره بود. اکنون عرصه آزمودن چند عنصر و میزان تاثیر آنها در نوسانات بهای نفت می باشد، این عناصر که در سوق دادن بهای نفت به سوی یک سیر تنازلی حایز اهمیت هستند، عبارتند از: دمای هوا، تقاضای چین برای نفت خام و زمان پایان یافتن ذخایر سازمان اوپک نکته مهمتر آن است که افزایش بهای نفت تاثیری منفی در اقتصاد جهان، به ویژه کشورهای آمریکا و چین برجا نگذاشته است و گویی بازار انرژی جهان خود را با این قیمت ها وفق داده است. در چنین شرایطی بهای نفت از ثبات برخوردار است و سازمان اوپک موظف است راهکاری برای پایین تر آوردن بهای نفت بیابد و این امری است که ممکن است به اندازه تمام فصل زمستان و تا پایان سه ماهه اول سال آتی، زمان نیاز داشته باشد.

شده اند. چنین وضعیتی در مورد ذخایر و موجودی این دو ماده نفتی نیز است.

در همین راستا بنا بر آمار رسمی آمریکا تعداد سکوهایی که هنوز در خلیج مکزیک راه اندازی نشده اند، تاکنون سه سکو کاهش یافته و میزان سکوهای خالی از نفت خام ۱۶ درصد، و خالی از گاز طبیعی ۱۲/۴ درصد است. به عبارت دیگر تولید ۸۷/۸ میلیون بشکه نفت خام و ۴۵۳/۱ میلیارد فوت مکعب گاز طبیعی، علاوه بر ۸۰۴ هزار بشکه ظرفیت پالایشی در گرو ساخت و تعمیر دیگر سکوهای آسیب دیده است. بنابر شواهد و اسناد تاریخی، پس از افزایش زیاد بهای نفت در اواخر دهه هفتاد و ابتدای دهه بعد، جریان هایی مهندسی در جهت کاستن از بهای نفت رخ داد، حال در شرایط فعلی اظهار نظرهای وزرای نفت برخی از کشورهای خلیج فارس در خلال دیدار از کنفرانس بین المللی انرژی در ریاض همان جریانات را به ذهن متبادر می سازد.

با این تفاوت که در دهه هشتاد فقط عربستان که نشانه های ضرر و زیان ناشی از افزایش غیرمنطقی بهای نفت و یا به عبارت دیگر کاهش تقاضای نفت را حس کرده بود، برای تعیین سقف مورد نظر برنامه ریزی کرد، اما این بار اتخاذ چنین موضعی از دایره عربستان فراتر رفته و دیگر کشورهای حاشیه خلیج فارس را نیز دربر گرفته است. در این میان وضعیت تقاضای چین نیز از دو منظر قابل توجه است، یکی آنکه با توجه به در اختیار نبودن اطلاعات لازم از وضعیت داخلی

بهای نفت در شرایط گوناگون تحت تاثیر عوامل مختلفی تغییر می کند، در حال حاضر میزان برودت هوای کشورهای جهان به ویژه کشورهای مصرف کننده در فصل زمستان یکی از مهمترین عوامل تاثیر گذار در تعیین قیمت برشمرده می شود. در شرایط فعلی که موج سرما در سواحل شمال شرقی ایالات متحد و بخش هایی از اروپا روبه افزایش است، به نظر می رسد وزرای سازمان کشورهای صادرکننده نفت بیش از همه از نادرستی پیش بینی های هواشناسی خوشحال خواهند شد. با توجه به اطلاعات دریافتی، دمای هوا در زمستان امسال به ویژه در سواحل شمال شرقی ایالات متحده، دو درجه نسبت به سال گذشته سردتر خواهد بود، افزایش برودت هوا در شرایطی که تنها روزنه امید برای جلوگیری از کاهش نظام مند بهای نفت، میزان کاهش دمای هواست به مساله روز تبدیل شده است.

کشورهای عضو اوپک به ویژه کشورهای عربی مایلند بهای نفت کاهش یابد. در همین راستا بهای سید اوپک برای اولین بار به زیر ۵۰ دلار در هر بشکه کاهش یافت که تغییر مهمی بود. عامل دمای هوا و وضعیت ذخایر آمریکا در کنار عواملی چون رونق بازار تقاضای نفت چین، می تواند نشانه پایان دوره کاهش بهای نفت به پایین ترین میزان خود در چهار ماه گذشته به شمار رود. همچنین به دلیل وضعیت آب و هوایی بهای بنزین و نفت گرمایشی از اهمیت ویژه ای برخوردار

قیمت نفت تا کجا؟

ملاحظه قیمت آن به میزانی که سود حاصل از فرآورده‌های نفت سنگین، معادل و یا بیش از سودی باشد که این افراد از پالایش سبکترین نفت خام مانند نفت خام "وست تگزاس" به دست می‌آورند. بیانیه‌های کنونی حاکی از این است که تفاوت بین نفت خام "وست تگزاس" و سبد نفتی اوپک، باید دست کم دو برابر شود تا اوپک بتواند مقادیر بیشتری را به فروش برساند.

به این معنی که کاهش تولید اوپک، اکنون چندان بر قیمت نفت در بازارهای جهانی تاثیری نخواهد داشت. عامل اصلی تعیین کننده بهای نفت در ماه‌های آینده، سرمای هوا در آمریکا و اروپا و بروز موج سرما در اروپا و آمریکای شمالی است. این وضعیت، موجب افزایش تقاضای نفت و کاهش ذخیره‌سازی این ماده و نیز افزایش قیمت نفت می‌شود به ویژه فراوانی واردات نفت از اروپا به محض پشت سر گذاشتن نخستین موج سرما، کاهش خواهد یافت. در هر صورت قیمت نفت فراتر از سطح مورد رضایت اوپک است بنابراین اوپک تولید خود را کاهش نخواهد داد زیرا تقاضای آینده نفت به ویژه در سه ماهه اول سال آینده افزایش خواهد یافت. به طور خلاصه تقاضای کنونی و آینده و قیمت کنونی آن، نیز تفاوت بین قیمت نفت سبک و سنگین، حاکی از این است که اوپک نباید تولید خود را کاهش دهد. این به این معنی نیست که اوپک از اتخاذ تصمیم‌های ناگهانی که نتیجه آنچه پیش از این گفته شد است خودداری کند به ویژه اینکه اوپک، معمولاً بر اساس توافق آرا و اجماع، تصمیم‌گیری می‌کند.

نفت می‌تواند موجب کاهش بخشی از تقاضای این ماده به ویژه از سوی اقشار کم درآمد آمریکا شود که از شرایط آسان وام‌گیری و کاهش نرخ سود از سال ۱۹۹۸، برای خرید خودروهای بزرگ که مصرف بنزین بالایی دارند استفاده کردند.

تجربه سال ۲۰۰۴ و نیمه اول ۲۰۰۵ حاکی از این است، در صورتی که افزایش قیمت نفت، تدریجی و قابل پیش‌بینی باشد مصرف‌کنندگان تحت تاثیر آن قرار نمی‌گیرند. این درحالی است که افزایش قیمت نفت در تابستان گذشته ناگهانی بود، در این صورت این تفکر به وجود می‌آید که کاهش تقاضا موقتی خواهد بود و افزایش قیمت موجب کاهش همیشگی تقاضای جهانی نفت نمی‌شود. همچنین این سوال مطرح است که اگر تمام اقشار کم درآمد آمریکا به استفاده از ماشین‌های کوچکی که قبل از سال ۱۹۹۸ در اختیار داشتند بازگردند، تقاضای نفت به میزان قابل توجهی کاهش خواهد یافت؟ و این اقدام موجب کاهش مداوم قیمت نفت می‌شود؟ پاسخ منفی است. زیرا از یک سو این افراد بخش کوچکی از جامعه آمریکا را تشکیل می‌دهند و از سوی دیگر تفاوت بین مصرف خودروهای بزرگ و کوچک در مقایسه با تقاضای جهانی نفت بسیار ناچیز است.

همچنین تفاوت بین قیمت نفت خام غرب تگزاس و سبد نفتی اوپک که بیانگر تفاوت کیفیت و موقعیت جغرافیایی است در ماه‌های اخیر به میزان قابل توجهی افزایش داشت. نفتی که اوپک از آن به عنوان مازاد تولید نام می‌برد، نفت سنگینی است که صاحبان پالایشگاه، تمایلی به خرید آن ندارند مگر در صورت کاهش قابل

بهای نفت از آغاز سال جاری میلادی تاکنون همراه با نوسان‌هایی که گاه افزایش بی‌سابقه و زمانی کاهش قابل ملاحظه داشته، بوده است. بهای نفت از پایان اکتبر به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت این امر موجب شد برخی متقاعد شوند که بهای بالای نفت موجب کاهش تقاضا می‌شود اوپک در نشست خود که در دسامبر آینده در کویت برگزار می‌شود به منظور حفظ قیمت، قصد دارد تولیدش را کاهش دهد. افزایش بهای نفت و رسیدن آن به میزان بی‌سابقه در پایان ماه اوت با توفان‌های خلیج مکزیک در ارتباط بود. از سوی دیگر بهای نفت از پایان ماه اوت بیش از ده دلار کاهش داشته است. هر چند بهای نفت اکنون رو به کاهش گذارده اما بیش از میزان مورد نظر اوپک و نیز سطح قیمت‌های پیش از توفان‌های خلیج مکزیک است.

این مهم به دو معنی است: نخست اینکه افزایش بها برخلاف پیش‌بینی برخی موجب کاهش تقاضا نشد. دوم اینکه اوپک تولید خود را کاهش نخواهد داد، زیرا بهای کنونی فراتر از سطح مورد رضایت اوپک است. اکنون این سوال مطرح است که چرا تقاضای نفت در ماه سپتامبر کاهش یافت؟ پاسخ به این سوال قبل از چند ماه آینده امکان‌پذیر نیست اما دو حقیقت وجود دارد؛ نخست اینکه توفان کاترینا، ده‌ها هزار خودرو را در کام خود فرو برد و به این ترتیب حرکت آنها را برای مدتی طولانی متوقف کرد. دوم اینکه عبور و مرور در بزرگراه‌ها و پل‌های اصلی آمریکا برخلاف معمول در ماه سپتامبر کاهش یافت. البته کاهش تقاضای نفت در ماه سپتامبر به دلیل غرق شدن خودروها، امری موقتی بود و افزایش قیمت

رکورد جدید حفاری چاه در توسعه میدان سلمان

این فناوری چاه‌هایی حدود ۱۳۰۰ متر تنها در مدت ۴ روز حفاری شده و این در حالی است که تا پیش از این حفاری این چاه‌ها به زمانی حدود ۱۵ روز نیاز داشت. در این روش حفاری از موتورهای power drive استفاده می‌شود که این روش سرعت حفاری را تا حد زیادی افزایش هزینه‌های حفاری را تا میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد. شرکت توسعه پترو ایران این فناوری نوین را که از سال ۲۰۰۰ میلادی در دنیا مورد استفاده قرار گرفته است از شرکت شلومبرگر تأمین کرده است.

افقی هزار متری در این چاه در لایه بوئیت حفاری شده، که این میزان حفاری تنها در مدت یک هفته انجام شده است.

مهندس محمود جوادیان، افزود: در صورتی که از این فناوری استفاده نمی‌شد، حفاری این چاه به زمانی حدود ۳۰ روز نیاز داشت. شرکت توسعه پترو ایران، بهره‌برداری از این فناوری نوین را برای نخستین بار در ایران انجام می‌گیرد به منظور حفاری در چاه‌های میدان فروزان مورد بهره‌برداری قرار داده است. در اجرای طرح توسعه میدان نفتی فروزان با استفاده از

شرکت توسعه پترو ایران در حفاری افقی میدان سلمان به رکورد جدیدی دست یافت. روابط عمومی شرکت توسعه پترو ایران اعلام کرد: این شرکت با استفاده از فناوری جدیدی موسوم به power drive موفق شده است در حفاری چاه تزریقی موسوم به "۳ اس ۹" در میدان سلمان به رکورد قابل توجه ۶۱۵ متر حفاری در یک روز دست یابد. مدیر حفاری شرکت توسعه پترو ایران نیز در این زمینه گفت: حفاری چاه تزریقی "۳ اس ۹" میدان سلمان با استفاده از این فناوری نتایج قابل توجهی را به همراه داشته است. و در حال حاضر دو حفره

قیمت نفت تا کجا؟

ملاحظه قیمت آن به میزانی که سود حاصل از فرآورده‌های نفت سنگین، معادل و یا بیش از سودی باشد که این افراد از پالایش سبکترین نفت خام مانند نفت خام "وست تگزاس" به دست می‌آورند. بیانه‌های کنونی حاکی از این است که تفاوت بین نفت خام "وست تگزاس" و سید نفتی اوپک، باید دست کم دو برابر شود تا اوپک بتواند مقادیر بیشتری را به فروش برساند.

به این معنی که کاهش تولید اوپک، اکنون چندان بر قیمت نفت در بازارهای جهانی تاثیری نخواهد داشت. عامل اصلی تعیین کننده بهای نفت در ماه‌های آینده، سرمای هوا در آمریکا و اروپا و بروز موج سرما در اروپا و آمریکای شمالی است. این وضعیت، موجب افزایش تقاضای نفت و کاهش ذخیره‌سازی این ماده و نیز افزایش قیمت نفت می‌شود به ویژه فراوانی واردات نفت از اروپا به محض پشت سر گذاشتن نخستین موج سرما، کاهش خواهد یافت. در هر صورت قیمت نفت فراتر از سطح مورد رضایت اوپک است بنابراین اوپک تولید خود را کاهش نخواهد داد زیرا تقاضای آینده نفت به ویژه در سه ماهه اول سال آینده افزایش خواهد یافت. به طور خلاصه تقاضای کنونی و آینده و قیمت کنونی آن، نیز تفاوت بین قیمت نفت سبک و سنگین، حاکی از این است که اوپک نباید تولید خود را کاهش دهد. این به این معنی نیست که اوپک از اتخاذ تصمیم‌های ناگهانی که نتیجه آنچه پیش از این گفته شد است خودداری کند به ویژه اینکه اوپک، معمولاً بر اساس توافق آراء و اجماع، تصمیم‌گیری می‌کند.

نفت می‌تواند موجب کاهش بخشی از تقاضای این ماده به ویژه از سوی اقشار کم درآمد آمریکا شود که از شرایط آسان وام‌گیری و کاهش نرخ سود از سال ۱۹۹۸، برای خرید خودروهای بزرگ که مصرف بنزین بالایی دارند استفاده کردند.

تجربه سال ۲۰۰۴ و نیمه اول ۲۰۰۵ حاکی از این است، در صورتی که افزایش قیمت نفت، تدریجی و قابل پیش‌بینی باشد مصرف‌کنندگان تحت تاثیر آن قرار نمی‌گیرند. این درحالی است که افزایش قیمت نفت در تابستان گذشته ناگهانی بود، در این صورت این تفکر به وجود می‌آید که کاهش تقاضا موقتی خواهد بود و افزایش قیمت موجب کاهش همیشگی تقاضای جهانی نفت نمی‌شود. همچنین این سوال مطرح است که اگر تمام اقشار کم درآمد آمریکا به استفاده از ماشین‌های کوچکی که قبل از سال ۱۹۹۸ در اختیار داشتند بازگردند، تقاضای نفت به میزان قابل توجهی کاهش خواهد یافت؟ و این اقدام موجب کاهش مداوم قیمت نفت می‌شود؟ پاسخ منفی است. زیرا از یک سو این افراد بخش کوچکی از جامعه آمریکا را تشکیل می‌دهند و از سوی دیگر تفاوت بین مصرف خودروهای بزرگ و کوچک در مقایسه با تقاضای جهانی نفت بسیار ناچیز است.

همچنین تفاوت بین قیمت نفت خام غرب تگزاس و سید نفتی اوپک که بیانگر تفاوت کیفیت و موقعیت جغرافیایی است در ماه‌های اخیر به میزان قابل توجهی افزایش داشت. نفتی که اوپک از آن به عنوان مازاد تولید نام می‌برد، نفت سنگینی است که صاحبان پالایشگاه، تمایلی به خرید آن ندارند مگر در صورت کاهش قابل

بهای نفت از آغاز سال جاری میلادی تاکنون همراه با نوسان‌هایی که گاه افزایش بی‌سابقه و زمانی کاهش قابل ملاحظه داشته، بوده است. بهای نفت از پایان اکتبر به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت این امر موجب شد برخی متقاعد شوند که بهای بالای نفت موجب کاهش تقاضا می‌شود اوپک در نشست خود که در دسامبر آینده در کویت برگزار می‌شود به منظور حفظ قیمت، قصد دارد تولیدش را کاهش دهد. افزایش بهای نفت و رسیدن آن به میزان بی‌سابقه در پایان ماه اوت با توفان‌های خلیج مکزیک در ارتباط بود. از سوی دیگر بهای نفت از پایان ماه اوت بیش از ده دلار کاهش داشته است. هر چند بهای نفت اکنون رو به کاهش گذارده اما پیش از میزان مورد نظر اوپک و نیز سطح قیمت‌های پیش از توفان‌های خلیج مکزیک است.

این مهم به دو معنی است: نخست اینکه افزایش بها برخلاف پیش‌بینی برخی موجب کاهش تقاضا نشد. دوم اینکه اوپک تولید خود را کاهش نخواهد داد، زیرا بهای کنونی فراتر از سطح مورد رضایت اوپک است. اکنون این سوال مطرح است که چرا تقاضای نفت در ماه سپتامبر کاهش یافت؟ پاسخ به این سوال قبل از چند ماه آینده امکان‌پذیر نیست اما دو حقیقت وجود دارد؛ نخست اینکه توفان کاترینا، ده‌ها هزار خودرو را در کام خود فرو برد و به این ترتیب حرکت آنها را برای مدتی طولانی متوقف کرد. دوم اینکه عبور و مرور در بزرگراه‌ها و پل‌های اصلی آمریکا برخلاف معمول در ماه سپتامبر کاهش یافت. البته کاهش تقاضای نفت در ماه سپتامبر به دلیل غرق شدن خودروها، امری موقتی بود و افزایش قیمت

رکورد جدید حفاری چاه در توسعه میدان سلمان

این فناوری چاه‌هایی حدود ۱۳۰۰ متر تنها در مدت ۴ روز حفاری شده و این در حالی است که تا پیش از این حفاری این چاه‌ها به زمانی حدود ۱۵ روز نیاز داشت. در این روش حفاری از موتورهای power drive استفاده می‌شود که این روش سرعت حفاری را تا حد زیادی افزایش هزینه‌های حفاری را تا میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد. شرکت توسعه پترو ایران این فناوری نوین را که از سال ۲۰۰۰ میلادی در دنیا مورد استفاده قرار گرفته است از شرکت شلومبرژه تأمین کرده است.

افقی هزار متری در این چاه در لایه بوئیت حفاری شده، که این میزان حفاری تنها در مدت یک هفته انجام شده است.

مهندس محمود جوادیان، افزود: در صورتی که از این فناوری استفاده نمی‌شد، حفاری این چاه به زمانی حدود ۳۰ روز نیاز داشت. شرکت توسعه پترو ایران، بهره‌برداری از این فناوری نوین را برای نخستین بار در ایران انجام می‌گیرد به منظور حفاری در چاه‌های میدان فروزان مورد بهره‌برداری قرار داده است. در اجرای طرح توسعه میدان نفتی فروزان با استفاده از

شرکت توسعه پترو ایران در حفاری افقی میدان سلمان به رکورد جدیدی دست یافت. روابط عمومی شرکت توسعه پترو ایران اعلام کرد: این شرکت با استفاده از فناوری جدیدی موسوم به power drive موفق شده است در حفاری چاه تزریقی موسوم به "۳ اس ۹" در میدان سلمان به رکورد قابل توجه ۶۱۵ متر حفاری در یک روز دست یابد. مدیر حفاری شرکت توسعه پترو ایران نیز در این زمینه گفت: حفاری چاه تزریقی "۳ اس ۹" میدان سلمان با استفاده از این فناوری نتایج قابل توجهی را به همراه داشته است. و در حال حاضر دو حفره

طراحی و ساخت سنگین ترین پایه سکوی نفتی ایران

در نظر گرفته شده در دریا جهت نصب جاکت KPP مسطح نبوده و به همین دلیل پایه ها دارای طول های متفاوت هستند. وزن پایل های جاکت KPP، ۱۲۰۰ تن می باشد که این شمع ها به منظور استحکام جاکت تا عمق حدود ۷۰ متری در بستر دریا کوبیده می شوند. جاکت فوق دارای ۶ عدد رایزر جهت نقل و انتقال مایعات و گازها و تعداد ۴ عدد رایزر (J-TUBE) جهت عبور کابل های زیر دریا است.

که تاکنون در ایران طراحی و ساخته شده است. لازم به ذکر است عملیات طراحی و ساخت توسط شرکت بیرووریتاس فرانسه مورد تایید قرار گرفته است. همچنین، اولین بار است که در سواحل ایران جاکتی به روش Lifting روی بارج قرار می گیرد. عملیات Lifting با یک جرثقیل دریایی ۵ هزار تنی که سنگین ترین جرثقیل دریایی ایران است. انجام شد. این نخستین بار است که از جرثقیل فوق در ایران استفاده شده است. بستر

با همکاری شرکت توسعه پترو ایران (کارفرما) و شرکت صدرا (پیمانکار) جاکت (پایه سکوی KPP) به وزن ۱۳۰۰ تن و به ابعاد ۴۰×۴۰ متر از خشکی جدا و روی بارج حمل کننده منتقل شد. طبق برنامه، این جاکت به منظور استقرار در محل مورد نظر به سمت منطقه دالان حمل می شود و در آینده نزدیک، سکوی عملیاتی KPP به وزن تقریبی ۸۵۰۰ تن روی آن در دریا نصب خواهد شد. جاکت KPP اولین جاکت ۸ پایه و سنگین ترین جاکتی است

تولید روزانه ۴۹۱ میلیون فوت مکعب گاز همراه در شرکت نفت و گاز گچساران

می شود. شایان ذکر است که شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران در نیمه نخست سال جاری با تولید متوسط روزانه ۷۵۶ هزار بشکه نفت در روز ۷۰۳ درصد بیش از تعهدات خود نفت تولید کرده است. همچنین مخازن کیلورکریم، زاغه، چهاربیشه، منصور آباد و کوه کاکی از دیگر مخازن تحت برنامه این شرکت است که ظرفیت تولید از آنها روزانه قریب هزار بشکه می باشد.

اکنون روزانه بیش از ۴۸۶ هزار بشکه نفت از آن تولید می شود که این میزان تولید در مقایسه با میزان برنامه شده از این مخزن ۱۰ هزار بشکه بیشتر از تعهدات شرکت می باشد. مخازن بی بی حکیمه، رگ سفید، پازنان، بینک، نرگسی، چلینگر، سولابدر، گرنگان، سیاهمکان، گلخاری، رودک و خویز از دیگر مخازن فعال این شرکت است که روزانه به طور متوسط ۲۷۰ هزار بشکه نفت از آنها تولید

از مجموع چاه های فعال شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران روزانه به طور متوسط ۴۹۱ میلیون فوت مکعب گاز همراه و ۷۵۶ هزار بشکه نفت تولید می شود. در شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران تاکنون ۶۳۶ حلقه چاه حفاری شده که ۴۵۸ حلقه آن فعال است. این شرکت دارای ۱۳ مخزن در مدار است. مخزن نفتی گچساران مهمترین مخزن نفتی این شرکت است که هم

ایمن سازی چند راهه گناوه تا پایان آذر ماه سال جاری

انتظار می رود این پروژه مهم تا پایان آذر ماه سال جاری خاتمه یابد. گفتنی است در این پروژه ۲۲۰۰ متر مکعب خاک برداری با ابزار دستی و ماشین آلات به عمل آمده و پس از بیرون آوردن لوله ها از زیر خاک، کار سنبلاست و تمیزسازی آنها انجام و در حدود ۱۲۰۰ متر از این لوله ها نوار پیچی و به میزان ۱۵۰۰ متر مربع رنگ آمیزی شده است. همچنین حجم خاکریزی های انجام شده ۴۵ هزار متر مکعب بوده و ساخت ۶ عدد حوضچه کوچک و بزرگ روبه اتمام است.

آب گرفتگی حاصل از باران های فصلی شده و در معرض خوردگی شدید سطوح خارجی قرار گرفته بود. آقای حیدری گفت: برای بازسازی این چندراهه که امنیت صادرات نفت و حفاظت و صیانت از توان تولید را به همراه دارد، چهار میلیارد و سیصد میلیون ریال اعتبار اختصاص یافته است. وی با ذکر این نکته که بارندگی های فصلی و سیلاب های جاری شده در سال ۱۳۸۳ زمان واقعی خاتمه کار را طولانی تر از زمان برنامه ریزی شده نموده، گفت:

کار بهینه سازی و محوطه سازی چند راهه گناوه با ۸۸ درصد پیشرفت در آستانه بهره برداری قرار دارد. آقای یدالله حیدری سرپرست پروژه های مکانیک و تاسیسات شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران ضمن اعلام این خبر افزود: چند راهه گناوه یکی از تاسیسات بسیار مهم این شرکت است که نقش مهمی در انتقال نفت صادراتی مناطق نفت خیز جنوب به پایانه های صادراتی خارگ دارد. وی افزود: این چند راهه به لحاظ موقعیت جغرافیایی و وضعیت فیزیکی مکررا دچار

طراحی و ساخت سنگین ترین پایه سکوی نفتی ایران

در نظر گرفته شده در دریا جهت نصب جاکت KPP مسطح نبوده و به همین دلیل پایه ها دارای طول های متفاوت هستند. وزن پایل های جاکت KPP، ۱۲۰۰ تن می باشد که این شمع ها به منظور استحکام جاکت تا عمق حدود ۷۰ متری در بستر دریا کوبیده می شوند. جاکت فوق دارای ۶ عدد رایزر جهت نقل و انتقال مایعات و گازها و تعداد ۴ عدد رایزر (J-TUBE) جهت عبور کابل های زیر دریا است.

که تاکنون در ایران طراحی و ساخته شده است. لازم به ذکر است عملیات طراحی و ساخت توسط شرکت بیرووریتاس فرانسه مورد تایید قرار گرفته است. همچنین، اولین بار است که در سواحل ایران جاکتی به روش Lifting روی بارج قرار می گیرد. عملیات Lifting با یک جرثقیل دریایی ۵ هزار تنی که سنگین ترین جرثقیل دریایی ایران است. انجام شد. این نخستین بار است که از جرثقیل فوق در ایران استفاده شده است. بستر

با همکاری شرکت توسعه پترو ایران (کارفرما) و شرکت صدرا (پیمانکار) جاکت (پایه سکوی KPP) به وزن ۱۳۰۰ تن و به ابعاد ۴۰×۴۰ متر از خشکی جدا و روی بارج حمل کننده منتقل شد. طبق برنامه، این جاکت به منظور استقرار در محل مورد نظر به سمت منطقه دالان حمل می شود و در آینده نزدیک، سکوی عملیاتی KPP به وزن تقریبی ۸۵۰۰ تن روی آن در دریا نصب خواهد شد. جاکت KPP اولین جاکت ۸ پایه و سنگین ترین جاکتی است

تولید روزانه ۴۹۱ میلیون فوت مکعب گاز همراه در شرکت نفت و گاز گچساران

می شود. شایان ذکر است که شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران در نیمه نخست سال جاری با تولید متوسط روزانه ۷۵۶ هزار بشکه نفت در روز ۷۰۳ درصد بیش از تعهدات خود نفت تولید کرده است. همچنین مخازن کیلورکریم، زاغه، چهاربیشه، منصور آباد و کوه کاکلی از دیگر مخازن تحت برنامه این شرکت است که ظرفیت تولید از آنها روزانه قریب هزار بشکه می باشد.

اکنون روزانه بیش از ۴۸۶ هزار بشکه نفت از آن تولید می شود که این میزان تولید در مقایسه با میزان برنامه شده از این مخزن ۱۰ هزار بشکه بیشتر از تعهدات شرکت می باشد. مخازن بی بی حکیمه، رگ سفید، پازنان، بینک، نرگسی، چلینگر، سولابدر، گرنگان، سیاهمکان، گلخاری، رودک و خويز از دیگر مخازن فعال این شرکت است که روزانه به طور متوسط ۲۷۰ هزار بشکه نفت از آنها تولید

از مجموع چاه های فعال شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران روزانه به طور متوسط ۴۹۱ میلیون فوت مکعب گاز همراه و ۷۵۶ هزار بشکه نفت تولید می شود. در شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران تاکنون ۶۳۶ حلقه چاه حفاری شده که ۴۵۸ حلقه آن فعال است. این شرکت دارای ۱۳ مخزن در مدار است. مخزن نفتی گچساران مهمترین مخزن نفتی این شرکت است که هم

ایمن سازی چند راهه گناوه تا پایان آذر ماه سال جاری

انتظار می رود این پروژه مهم تا پایان آذر ماه سال جاری خاتمه یابد. گفتنی است در این پروژه ۲۲۰۰ متر مکعب خاک برداری با ابزار دستی و ماشین آلات به عمل آمده و پس از بیرون آوردن لوله ها از زیر خاک، کار سنبلاست و تمیزسازی آنها انجام و در حدود ۱۲۰۰ متر از این لوله ها نوار پیچی و به میزان ۱۵۰۰ متر مربع رنگ آمیزی شده است. همچنین حجم خاکریزی های انجام شده ۴۵ هزار متر مکعب بوده و ساخت ۶ عدد حوضچه کوچک و بزرگ روبه اتمام است.

آب گرفتگی حاصل از باران های فصلی شده و در معرض خوردگی شدید سطوح خارجی قرار گرفته بود. آقای حیدری گفت: برای بازسازی این چندراهه که امنیت صادرات نفت و حفاظت و صیانت از توان تولید را به همراه دارد، چهار میلیارد و سیصد میلیون ریال اعتبار اختصاص یافته است. وی با ذکر این نکته که بارندگی های فصلی و سیلاب های جاری شده در سال ۱۳۸۳ زمان واقعی خاتمه کار را طولانی تر از زمان برنامه ریزی شده نموده، گفت:

کار بهینه سازی و محوطه سازی چند راهه گناوه با ۸۸ درصد پیشرفت در آستانه بهره برداری قرار دارد. آقای یدالله حیدری سرپرست پروژه های مکانیک و تاسیسات شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران ضمن اعلام این خبر افزود: چند راهه گناوه یکی از تاسیسات بسیار مهم این شرکت است که نقش مهمی در انتقال نفت صادراتی مناطق نفت خیز جنوب به پایانه های صادراتی خارگ دارد. وی افزود: این چند راهه به لحاظ موقعیت جغرافیایی و وضعیت فیزیکی مکررا دچار

وزیر نفت و واقعیت های پیش رو

سید حسین میرافضلی- کارشناس مسائل نفت

الف: جایگاه نفت در اقتصاد جهان و اقتصاد ایران

امنیت انرژی یا تامین انرژی کشورهای صنعتی که رشد و توسعه آنها را تضمین می کند، یکی از مباحث راهبردی سیاست جهانی است. از نفت و گاز به عنوان منابع مهم انرژی می توان نام برد که روند مصرف انرژی در کشورهای توسعه یافته و صنعتی عاملی موثر بر افزایش تقاضای آنهاست. در حال حاضر که غرب خصوصاً آمریکا، بیشترین انرژی خود را از طریق نفت خاورمیانه تامین می کند، راهی جز مهار منابع نفتی یا همکاری با کشورهای دارای منابع مذکور تا سال ۲۰۲۰ ندارد. این کشورها نیز می توانند با استفاده بهینه از موقعیت موجود، در یک تعامل حساب شده با کشورهای نیازمند انرژی، سامان امنیتی مناسب با منافع منطقه را به وجود آورند.

آمریکا برای غلبه بر بحران انرژی خود برآن است تا سال ۲۰۲۰ بر کشورهای منطقه خلیج فارس تسلط یابد. بنابراین هدف بعدی آمریکا ایران است و همواره به بهانه های مختلف از جمله مبارزه با تروریسم و سلاح های هسته ای در اوضاع این کشور دخالت می کند و در تلاش است به قدرت مطلق جهان تبدیل شود و برای رسیدن به این هدف هر کاری که ممکن باشد انجام خواهد داد. کشورهای منطقه خلیج فارس، در سال ۲۰۰۳، بیش از ۶۲ درصد ذخایر اثبات شده نفت خام جهانی و نیز ۴۱ درصد صادرات نفت خام از آن این کشورها بوده است.

در حدود ۶۳ درصد از ذخایر اثبات شده نفت جهان در اختیار این کشورهاست و ۴۵ درصد این ذخایر در سه کشور عربستان، ایران و عراق جای گرفته است. به رغم تلاش کشورهای مختلف در جایگزین نمودن منابع گوناگون انرژی به جای نفت، همچنان این ماده بهترین و ارزان ترین منبع برای مصارف صنعتی است. ظاهراً در آینده نیز نه فقط از نقش آن در معادلات سیاسی - اقتصادی در سطح بین المللی کاسته نخواهد شد، بلکه پیش بینی می شود با توجه به تحولات قرن جدید، نفت دارای اهمیت فوق العاده ای در روابط بین المللی گردد. نفت در خاورمیانه برای نخستین بار در کشور ما تولید شد. از آن زمان تا کنون نزدیک به ۹۵ سال می گذرد. در این مدت، بیش از ۵۵ میلیارد بشکه نفت خام از میدان های کشور به دست آمده که بیشتر برای رفع نیاز کشورهای پیشرفته صنعتی صادر شده است.

از یک منظر برداشت ۵۵ میلیارد بشکه نفت و صدور بخش بزرگ آن به خارج، موجب شده است که کشور ما جایگاه ویژه ای در نظام اقتصاد بین الملل و روابط سیاسی بین الملل به دست آورد، زیرا کشورهای صنعتی پیشرفته نیازمند نفت و بنابراین نیازمند ما بوده اند و خواهند بود. از این رو باید کوشید که سهم ایران در بازار جهانی نفت افزایش یابد یا دست کم سهم کنونی حفظ شود. از این دیدگاه، صدور حجم عظیمی از سرمایه ملی نه تنها عیب نیست بلکه "افتخار ملی" نیز هست. به نظر می رسد این پاسخ مورد تأیید سیاستمداران در صنعت نفت کشور بوده است. وزیر نفت سابق ایران "جمهوری اسلامی ایران به عنوان دومین تولیدکننده نفت در مجموعه کشورهای عضو اوپک، می بایست حدود ۱۲ درصد از کل افزایش تقاضای جهانی نفت را طی ۲۰ سال آینده تامین کند، از این رو لازم است در تنظیم سیاست های داخلی، اولویتی ویژه به توسعه سرمایه گذاری در بخش نفت داده شود." (نفت و توسعه ۲ صفحه ۴)

توسعه سرمایه گذاری در بخش نفت به اندازه ای که بتوانیم ۱۲ درصد از کل افزایش تقاضای جهانی نفت را در ۲۰ سال آینده تامین کنیم. در واقع پاسخ به این پرسش است که صادرات ما چه اندازه باید باشد تا "منافع کشورهای پیشرفته صنعتی" تامین شود. در حالی که پرسش اصلی باید این باشد که

"منافع ملی" یعنی منافع نسل های آینده را چگونه حفظ کنیم.

مصرف انرژی در ایران در سی سال گذشته کما بیش هشت برابر و از ۹۰ میلیون معادل بشکه نفت در ۱۹۷۱ به بیش از ۷۰۰ میلیون بشکه در ۲۰۰۱ رسیده یعنی نرخ رشد سالانه مصرف انرژی ۷/۸ درصد بوده است چنین رشد مصرف انرژی شگفت آوری را نه می توان پیامد صنعتی شدن و کارآمدتر شدن اقتصاد کشور دانست و نه پرده پوش دو مشکل اساسی و ساختاری آن، یکی آنکه این رشد بی رویه در بخش های غیر تولیدی رخ داده و دیگر اینکه چگالی مصرف انرژی (میزان مصرف انرژی تقسیم بر میزان تولید ناخالص ملی) در هر بخش جامعه نیز بر خلاف روند چگالی مصرف انرژی جهانی، سخت بالا رفته است.

ب: جایگاه گاز در اقتصاد نفتی کشور

پارس جنوبی به عنوان بزرگترین حوزه مستقل گازی جهان، به تنهایی بیش از ۱۵ درصد ذخایر اثبات شده گاز طبیعی جهان را در خود جای داده و دو کشور ایران و قطر در حدود ۳۰ درصد از ذخایر اثبات شده گاز جهان را در اختیار دارند. با توجه به نگرانی های فزاینده در مورد مسائل زیست محیطی، پیش بینی می شود که در سال های آینده گاز طبیعی به عنوان ماده سوختی پاک در میان انرژی های فسیلی بیشترین رشد مصرف را داشته باشد، به گونه ای که تا ۲۰۲۵، تقاضای جهانی برای گاز طبیعی به ۴/۹ تریلیون متر مکعب در سال خواهد رسید. در این دوره، رشد تقاضا در دو بازار بزرگ گاز طبیعی جهان یعنی اروپا و آسیا-پاسفیک، به ترتیب ۷۰/۳ و ۱۰۵/۳ میلیارد متر مکعب در سال به ۳۰۰/۳ میلیارد متر مکعب افزایش خواهد یافت و در برابر، این منطقه در سال ۲۰۲۵ با ۵۴۳/۹ میلیارد متر مکعب تقاضا برای گاز طبیعی روبرو خواهد بود. اما ما به منظور تامین منافع ملی در تولید صیانتی از مخازن نفتی با حفظ معیارهای اقتصادی، مستلزم تدوین الگوی عرضه بهینه از ذخایر گازی کشور هستیم؛ بنا بر این تا هنگامی که حجم گاز مورد نیاز برای تزریق در مخازن نفتی را نمی دانیم، سیاست تشویق صدور گاز با منافع ملی همسو نیست.

تنها راه جلوگیری از کاهش شدید میزان تولید در ۴ مخزن اصلی با بیش از نیمی از تولید فعلی کشور تزریق گاز به میزان کافی و لازم در آنها می باشد در غیر این صورت باید انتظار کاهش شدید تولید از این مخازن را در سال های نزدیک داشته باشیم تزریق گاز در مخازن نفت کشور ضمن دارا بودن ارزش افزوده، موجب ذخیره گاز برای نسل های آینده نیز خواهد شد. در حالی که صدور گاز صرفاً کمکی به اقتصاد کشورهای همسایه و کشورهای صنعتی مصرف کننده است.

میدان های نفتی ما وارد نیمه دوم عمر خود شده است و از این رو حفظ یا افزایش ظرفیت بازیافت از میلیارد ها بشکه نفت درجا، نیازمند تزریق شدن گاز به میدان های نفتی نه تنها ظرفیت بازیافت افزایش می یابد بلکه می توان چندین تریلیون متر مکعب گاز طبیعی از میدان عظیم پارس جنوبی - که میان ایران و قطر "مشترک" است - به میدان های "مستقل" کشور انتقال یابد.

بنابراین به نظر می رسد پیش از پایان گرفتن مطالعات جامع درباره مخازن و تا هنگامی که محاسبات نهایی درباره حجم گاز مورد نیاز برای تزریق به مخازن نفتی روشن نشده و حجم گاز مورد نیاز در صنایع پتروشیمی در ۲۰ سال آینده اعلام نشده و مطالعات جامع بررسی بهترین و سودآور ترین روشهای استفاده از گاز در کشور به پایان نرسیده است و بررسی دقیق منافع نسل های آینده از ذخیره سازی چندین تریلیون متر مکعب گاز

وزیر نفت و واقعیت های پیش رو

سید حسین میرافضلی-کارشناس مسائل نفت

”منافع ملی“ یعنی منافع نسل‌های آینده را چگونه حفظ کنیم.

مصرف انرژی در ایران در سی سال گذشته کما بیش هشت برابر و از ۹۰ میلیون معادل بشکه نفت در ۱۹۷۱ به بیش از ۷۰۰ میلیون بشکه در ۲۰۰۱ رسیده یعنی نرخ رشد سالانه مصرف انرژی ۷/۸ درصد بوده است چنین رشد مصرف انرژی شگفت‌آوری را نه می‌توان پیامد صنعتی شدن و کارآمدتر شدن اقتصاد کشور دانست و نه پرده‌پوش دو مشکل اساسی و ساختاری آن، یکی آنکه این رشد بی‌رویه در بخش‌های غیر تولیدی رخ داده و دیگری اینکه چگالی مصرف انرژی (میزان مصرف انرژی تقسیم بر میزان تولید ناخالص ملی) در هر بخش جامعه نیز برخلاف روند چگالی مصرف انرژی جهانی، سخت بالا رفته است.

ب: جایگاه گاز در اقتصاد نفتی کشور

پارس جنوبی به عنوان بزرگترین حوزه مستقل گازی جهان، به تنهایی بیش از ۱۵ درصد ذخایر اثبات شده گاز طبیعی جهان را در خود جای داده و دو کشور ایران و قطر در حدود ۳۰ درصد از ذخایر اثبات شده گاز جهان را در اختیار دارند. با توجه به نگرانی‌های فزاینده در مورد مسائل زیست محیطی، پیش بینی می‌شود که در سال‌های آینده گاز طبیعی به عنوان ماده سوختی پاک در میان انرژی‌های فسیلی بیشترین رشد مصرف را داشته باشد، به گونه‌ای که تا ۲۰۲۵، تقاضای جهانی برای گاز طبیعی به ۴/۹ تریلیون متر مکعب در سال خواهد رسید. در این دوره، رشد تقاضا در دو بازار بزرگ گاز طبیعی جهان یعنی اروپا و آسیا-پاسفیک، به ترتیب ۷۰/۳ و ۱۰۵/۳ میلیارد متر مکعب در سال به ۳۰۰/۳ میلیارد متر مکعب افزایش خواهد یافت و در برابر، این منطقه در سال ۲۰۲۵ به ۵۴۳/۹ میلیارد متر مکعب تقاضا برای گاز طبیعی روبرو خواهد بود. اما ما به منظور تأمین منافع ملی در تولید صیانتی از مخازن نفتی با حفظ معیارهای اقتصادی، مستلزم تدوین الگوی عرضه بهینه از ذخایر گازی کشور هستیم؛ بنابراین تا هنگامی که حجم گاز مورد نیاز برای تزریق در مخازن نفتی را نمی‌دانیم، سیاست تشویق صدور گاز با منافع ملی همسو نیست.

تنها راه جلوگیری از کاهش شدید میزان تولید در ۴ مخزن اصلی با بیش از نیمی از تولید فعلی کشور تزریق گاز به میزان کافی و لازم در آنها می باشد در غیر این صورت باید انتظار کاهش شدید تولید از این مخازن را در سال های نزدیک داشته باشیم تزریق گاز در مخازن نفت کشور ضمن دارا بودن ارزش افزوده، موجب ذخیره گاز برای نسل های آینده نیز خواهد شد. در حالی که صدور گاز صرفا کمکی به اقتصاد کشورهای همسایه و کشورهای صنعتی مصرف کننده است.

میدان‌های نفتی ما وارد نیمه دوم عمر خود شده است و از این رو حفظ یا افزایش ظرفیت بازیافت از میلیارد‌ها بشکه نفت درجا، نیازمند تزریق شدن گاز به میدان‌های نفتی نه تنها ظرفیت بازیافت افزایش می‌یابد بلکه می‌توان چندین تریلیون متر مکعب گاز طبیعی از میدان عظیم پارس جنوبی - که میان ایران و قطر "مشترک" است - به میدان‌های "مستقل" کشور انتقال یابد.

بنابراین به نظر می‌رسد پیش از پایان گرفتن مطالعات جامع درباره مخازن و تا هنگامی که محاسبات نهایی درباره حجم گاز مورد نیاز برای تزریق به مخازن نفتی روشن نشده و حجم گاز مورد نیاز در صنایع پتروشیمی در ۲۰ سال آینده اعلام نشده و مطالعات جامع بررسی بهترین و سودآور ترین روشهای استفاده از گاز در کشور به پایان نرسیده است و بررسی دقیق منافع نسل‌های آینده از ذخیره سازی چندین تریلیون متر مکعب گاز

الف: جایگاه نفت در اقتصاد جهان و اقتصاد ایران

امنیت انرژی یا تامین انرژی کشورهای صنعتی که رشد و توسعه آنها را تضمین می‌کند، یکی از مباحث راهبردی سیاست جهانی است. از نفت و گاز به عنوان منابع مهم انرژی می‌توان نام برد که روند مصرف انرژی در کشورهای توسعه یافته و صنعتی عاملی موثر بر افزایش تقاضای آنهاست. در حال حاضر که غرب خصوصاً آمریکا، بیشترین انرژی خود را از طریق نفت خاورمیانه تامین می‌کند، راهی جز مهار منابع نفتی یا همکاری با کشورهای دارای منابع مذکور تا سال ۲۰۲۰ ندارد. این کشورها نیز می‌توانند با استفاده بهینه از موقعیت موجود، در یک تعامل حساب شده با کشورهای نیازمند انرژی، سامان امنیتی مناسب با منافع منطقه را به وجود آورند.

آمریکا برای غلبه بر بحران انرژی خود بر آن است تا سال ۲۰۲۰ بر کشورهای منطقه خلیج فارس تسلط یابد. بنابراین هدف بعدی آمریکا ایران است و همواره به بهانه‌های مختلف از جمله مبارزه با تروریسم و سلاح‌های هسته‌ای در اوضاع این کشور دخالت می‌کند و در تلاش است به قدرت مطلق جهان تبدیل شود و برای رسیدن به این هدف هر کاری که ممکن باشد انجام خواهد داد. کشورهای منطقه خلیج فارس، در سال ۲۰۰۳، بیش از ۶۲ درصد ذخایر اثبات شده نفت خام جهانی و نیز ۴۱ درصد صادرات نفت خام از آن این کشورها بوده است.

در حدود ۶۳ درصد از ذخایر اثبات شده نفت جهان در اختیار این کشورهاست و ۴۵ درصد این ذخایر در سه کشور عربستان، ایران و عراق جای گرفته است. به رغم تلاش کشورهای مختلف در جایگزین نمودن منابع گوناگون انرژی به جای نفت، همچنان این ماده بهترین و ارزانترین منبع برای مصارف صنعتی است. ظاهراً در آینده نیز نه فقط از نقش آن در معادلات سیاسی - اقتصادی در سطح بین المللی کاسته نخواهد شد، بلکه پیش بینی می شود با توجه به تحولات قرن جدید، نفت دارای اهمیت فوق العاده ای در روابط بین المللی گردد. نفت در خاورمیانه برای نخستین بار در کشور ما تولید شد. از آن زمان تا کنون نزدیک به ۹۵ سال می گذرد. در این مدت، بیش از ۵۵ میلیارد بشکه نفت خام از میدان های کشور به دست آمده که بیشتر برای رفع نیاز کشورهای میسر فته صنعتی صادر شده است.

از یک منظر برداشت ۵۵ میلیارد بشکه نفت و صدور بخش بزرگ آن به خارج، موجب شده است که کشور ما جایگاه ویژه‌ای در نظام اقتصاد بین‌الملل و روابط سیاسی بین‌الملل به دست آورد، زیرا کشورهای صنعتی پیشرفته نیازمند نفت و بنابراین نیازمند ما بوده‌اند و خواهند بود. از این رو باید کوشید که سهم ایران در بازار جهانی نفت افزایش یابد یا دست کم سهم کنونی حفظ شود. از این دیدگاه، صدور حجم عظیمی از سرمایه ملی نه تنها عیب نیست بلکه «افتخار ملی» نیز هست. به نظر می‌رسد این پاسخ مورد تأیید سیاستمداران در صنعت نفت کشور بوده است. وزیر نفت سابق ایران «جمهوری اسلامی ایران به عنوان دومین تولیدکننده نفت در مجموعه کشورهای عضو اوپک، می‌بایست حدود ۱۲ درصد از کل افزایش تقاضای جهانی نفت را طی ۲۰ سال آینده تأمین کند، از این رو لازم است در تنظیم سیاست‌های داخلی، اولییتی ویژه به توسعه سرمایه‌گذاری در بخش نفت داده شود.» (نفت و توسعه ۲ صفحه ۴)

توسعه سرمایه گذاری در بخش نفت به اندازه‌ای که بتوانیم ۲ درصد از کل افزایش تقاضای جهانی نفت را در ۲۰ سال آینده تامین کنیم. در واقع پاسخ به این پرسش است که صادرات ما چه اندازه باید باشد تا "منافع کشورهای پیشرفته صنعتی" تامین شود. در حالی که پرسش اصلی باید این باشد که

پتروشیمی در کشور متحول گردد. بدترین نوع استفاده از گاز سوزاندن آن است.

د: استفاده بهینه از نفت و گاز

برپایه آمارهای موجود (سالنامه آماری انرژی جهانی) BP حجم ذخایر نفت ایران، عربستان، عراق، امارات و کویت در پایان سال ۲۰۰۱ به ترتیب ۸۹۷، ۲۶۱/۸، ۱۱۲/۵ و ۹۷۷ و ۹۶/۵ میلیارد بشکه بوده است. (آمار داخلی ایران بیش از رقم عنوان شده است). بنابراین با فرض استمرار روند کنونی صادرات و مصرف داخلی، کشور ما بسیار زودتر از عربستان و کویت و امارات و عراق به مرحله‌ای خواهد رسید که دیگر نفتی برای صدور نداشته باشد. از سوی دیگر، به دلایل گوناگون از جمله جمعیت و وسعت جغرافیایی، میزان مصرف نفت خام در ایران بسی بیش از آن کشورها است. بر اساس آمارهای BP مصرف نفت خام در سال ۲۰۰۱ میلادی در ایران روزانه ۱۳۷۱ میلیون بشکه بوده است، در حالی که کویت و امارات در همان سال روزانه به ترتیب فقط ۲۰۶ و ۲۸۲ هزار بشکه نفت خام مصرف کرده‌اند بنابراین به جای اینکه بیم آن را داشته باشیم که کشورهایی نظیر کویت و امارات نیز در بخش صادرات نفت از ما پیشی گیرند باید به درستی نگران آن باشیم که در آینده‌ای نه چندان دور ناگزیر شویم از همان کشورها نفت خام بخریم، بدین سبب که تولیدات ما پاسخگوی مصرف داخلی نخواهد بود و کویت و امارات با مصرفی کمتر از ما می‌توانند در صدی از نیازهای نفتی ما را در آینده تامین کنند. سیاست "حفظ و تقویت جایگاه کشورمان در اوپک" تناسب چندانی با واقعیات موجود ندارد و بنابراین به جای اینکه سیاست گذاری های کلان بخش نفت را در چارچوب "مسابقه صدور نفت خام در اوپک" تدوین کنیم و پیشی جستن از این و آن را هدف قرار دهیم. بهتر است با دقت کافی به این پرسش پاسخ دهیم که میزان بهینه صادرات نفت خام برای تامین منافع ملی در بلند مدت چیست. این نتیجه حاصل می‌شود که قرارگرفتن یک مدیر ضعیف که جسارت و شجاعت و توان مدیریتی لازم را نداشته باشد از ابعاد مختلف به کشور خسارت وارد خواهد نمود. مسلماً وزیر نفت باید توانمندترین ایرانی (از بعد مدیریتی، تخصصی و امتیازات دیگر) باشد که در این مسند قرار می‌گیرد.

در میدان‌های نفتی صورت نگرفته است، بستن قرار دادهای صدور گاز از راه خط لوله و تولید گاز طبیعی مایع شده (LNG) و صدور آن با کشتی را باید به تعویق انداخت. بر اساس نتایج مطالعاتی که تا کنون انجام شده نیاز صنایع پتروشیمی و دیگر صنایع داخلی (کارخانه‌های سیمان و فولاد و...) و نیروگاه‌های تولید برق و مصارف خانگی و تجاری با سرعت در حال افزایش است. نتیجه اینکه حداقل تا ۱۰ سال آینده کشور ما جز در ۴ الی ۵ ماه گرم سال قادر به صدور گاز نخواهد بود.

ج: طرح‌های حفاری در دریا و خشکی

شرکت‌های ایرانی قادر به اجرای کلیه طرح‌های حفاری در دریا و خشکی می‌باشند و قادرند با بهترین کیفیت در این زمینه ارز اندام نمایند. متأسفانه در واگذاری پروژه‌های نفتی به گونه‌ای عمل می‌شود که مجال کافی برای ارز اندام شرکت‌های توانمند داخلی فراهم نمی‌شود. فقط به چند شرکت مورد حمایت وزارت نفت از جمله پتروپارس ایک و چند شرکت دیگر بها داده شده است. تقویت شرکت‌های کوچک داخلی که دارای نیروی انسانی متخصص و با تجربه هستند باید از اولویت‌های وزارت نفت باشد و سیستم بانکی نیز در این زمینه باید حمایت نماید. حفاری چاه نفت یعنی کندن زمین جهت رسیدن به طلای ناب بنابراین کم ریسک‌ترین و پردرآمدترین کار اقتصادی برای بانک‌ها تاسیس شرکت‌های نفتی با نیروی انسانی مجرب است انجام این وظیفه مهم برکات بزرگی برای آینده کشور خواهد داشت. شرکت‌های خارجی جهت فروش تجهیزات و دکل‌های حفاری در رقابت جهت جلب مشتری هستند. با رسیدن اولین چاه به نفت یا گاز می‌توان هزینه چاه بعدی و با درآمد چاه‌های بعدی هزینه‌های کل پروژه را تامین نمود.

چ: توسعه صنایع پتروشیمی و پالایشگاهی:

گاز ارزان و فراوان در ایران بستر بسیار مناسبی را جهت توسعه صنعت پتروشیمی فراهم نموده بنابراین مزیت‌هایی از قبیل گاز ارزان و نیروی انسانی مجرب و نزدیکی منابع گازی به آبهای آزاد و موقعیت خاص جغرافیایی ایران شرایط مطلوبی جهت توسعه این بخش فراهم نموده و امید است با برنامه‌ریزی دقیق و با در نظر گرفتن آینده بازارهای جهانی صنعت

ذخیره‌سازی گاز؛ امانتی برای آینده

س- دلشاد

ایلام اشاره کرد. پروژه‌های دیگری نیز در راستای افزایش فشار ایستگاه‌ها و توسعه خطوط لوله پرفشار، تعریف شده‌اند.

متعاقب موفقیت پروژه‌های بای بک در بخش گاز، پروژه‌های مشابهی هم درخصوص عرضه گاز مطرح شدند که اجرای آنها به اجرای طرح‌های خطوط انتقال فشارقوی گاز و همچنین احداث ایستگاه تقویت فشار انجامید و موجب شد تا تولید و عرضه گاز به موازات مصرف آن، رشد مناسبی بیابد و از رهگذر اجرای آنها، ارزش اقتصادی فراوانی را به اقتصاد کشور تزریق کند و این کاری است که هم اکنون با تعریف و اجرای طرح‌های مختلف در میدان گاز پارس جنوبی، آغاز شده است و نقش مهمی در تامین نیازهای داخلی به همراه تزریق به چاه‌های نفتی و همچنین صادرات گاز ایفا می‌کند.

۲- استفاده از تانکرهای ذخیره‌ای و استفاده از آنها در هنگام اوج مصرف گاز ذخیره تحت‌الارضی گاز، امروزه یک روش عملی در هنگام حداکثر شدن مصرف در مقاطع زمستانی و سرد سال شناخته شده است. این روش علاوه بر آنکه سبب کاهش هزینه نقل و انتقال در سیستم کنونی انتقال می‌شود (به ویژه هنگامی که مصرف کم است)، می‌تواند عامل امنیت انرژی و به ویژه عرضه گاز در مقاطع پر مصرف تلقی شود. برای پایدار نگاه داشتن و افزایش ثبات سیستم عرضه گاز طبیعی باید الزاماً به این روش به عنوان یک راهبرد بلندمدت در صنعت گاز نگریست. در حال حاضر که مطالعه و طراحی توسعه شبکه‌های عرضه گاز

وجود ذخایر گاز طبیعی فراوان، سبب شده که ایران علاوه بر ارتقای جایگاه جهانی خود در این صنعت برای مصارف داخلی خود نگاهی زیربنایی به این انرژی داشته باشد؛ به گونه‌ای که براساس برنامه‌ریزی‌های به عمل آمده، سهم گاز در سبد انرژی کشور از مرز ۵۷ درصد فراتر رفته است و پیش‌بینی می‌شود تا پایان برنامه چهارم توسعه به ۷۰ درصد برسد و این نشان از توان ایران در تبدیل مصرف انرژی از سوخت‌های فسیلی به انرژی پاک است.

تا پایان مهر ماه امسال، ۴۷ میلیون نفر در قالب ۱۱ میلیون خانوار ایرانی از این موهبت خدادادی بهره‌مند شده‌اند و تا زمان یاد شده، افزون بر ۲۱ هزار کیلومتر شبکه انتقال گاز از نوع فشار قوی و نزدیک به ۱۱۳ هزار کیلومتر شبکه شهری در شهرهای کشور ایجاد شده است که نشان از افزایش استفاده از گاز طبیعی به عنوان مهم‌ترین منبع تامین سوخت پاک در کشور است. پس از انقلاب اسلامی مصرف گاز طبیعی در کشور روبه‌تزايد گذاشت. با توجه به این که افزایش همچنان در سال‌های آتی، روند روبه‌رشدی به خود خواهد گرفت، از این رو ارضای این تقاضای فزاینده دو راه بیشتر وجود ندارد.

۱- افزایش ظرفیت تولید: برای توسعه عرضه گاز و عملیات ارضای تقاضای داخلی، شرکت ملی گاز ایران چندین پروژه را بر اساس قراردادهای بای بک در دست انجام دارد. از جمله این پروژه‌ها می‌توان به پروژه افزایش ظرفیت تولید فجر در کنگان و پالایشگاه کنگان، توسعه پالایشگاه خانگیران و احداث پالایشگاه

پتروشیمی در کشور متحول گردد. بدترین نوع استفاده از گاز سوزاندن آن است.

د: استفاده بهینه از نفت و گاز

برپایه آمارهای موجود (سالنامه آماری انرژی جهانی) BP حجم ذخایر نفت ایران، عربستان، عراق، امارات و کویت در پایان سال ۲۰۰۱ به ترتیب ۸۹۷/۸، ۲۶۱/۸، ۱۱۲/۵ و ۹۷/۷ و ۹۶/۵ میلیارد بشکه بوده است. (آمار داخلی ایران بیش از رقم عنوان شده است). بنابراین با فرض استمرار روند کنونی صادرات و مصرف داخلی، کشور ما بسیار زودتر از عربستان و کویت و امارات و عراق به مرحله ای خواهد رسید که دیگر نفتی برای صدور نداشته باشد. از سوی دیگر، به دلایل گوناگون از جمله جمعیت و وسعت جغرافیایی، میزان مصرف نفت خام در ایران بسی بیش از آن کشورها است. بر اساس آمارهای BP مصرف نفت خام در سال ۲۰۰۱ میلادی در ایران روزانه ۱۳۷۱ میلیون بشکه بوده است، در حالی که کویت و امارات در همان سال روزانه به ترتیب فقط ۲۰۶ و ۲۸۲ هزار بشکه نفت خام مصرف کرده اند بنابراین به جای اینکه بیم آن را داشته باشیم که کشورهایی نظیر کویت و امارات نیز در بخش صادرات نفت از ما پیشی گیرند باید به درستی نگران آن باشیم که در آینده ای نه چندان دور ناگزیر شویم از همان کشورها نفت خام بخریم، بدین سبب که تولیدات ما پاسخگوی مصرف داخلی نخواهد بود و کویت و امارات با مصرفی کمتر از ما می توانند در صدی از نیازهای نفتی ما را در آینده تامین کنند. سیاست "حفظ و تقویت جایگاه کشورمان در اوپک" تناسب چندانی با واقعیات موجود ندارد و بنابراین به جای اینکه سیاست گذاری های کلان بخش نفت را در چارچوب "مسابقه صدور نفت خام در اوپک" تدوین کنیم و پیشی جستن از این و آن را هدف قرار دهیم. بهتر است با دقت کافی به این پرسش پاسخ دهیم که میزان بهینه صادرات نفت خام برای تامین منافع ملی در بلند مدت چیست. این نتیجه حاصل می شود که قرارگرفتن یک مدیر ضعیف که جسارت و شجاعت و توان مدیریتی لازم را نداشته باشد از ابعاد مختلف به کشور خسارت وارد خواهد نمود. مسلماً وزیر نفت باید توانمندترین ایرانی (از بعد مدیریتی، تخصصی و امتیازات دیگر) باشد که در این مسند قرار می گیرد.

ذخیره سازی گاز؛ امانتی برای آینده

س- دلشاد

ایلام اشاره کرد. پروژه های دیگری نیز در راستای افزایش فشار ایستگاه ها و توسعه خطوط لوله پرفشار، تعریف شده اند.

متعاقب موفقیت پروژه های بای بک در بخش گاز، پروژه های مشابهی هم درخصوص عرضه گاز مطرح شدند که اجرای آنها به اجرای طرح های خطوط انتقال فشارقوی گاز و همچنین احداث ایستگاه تقویت فشار انجامید و موجب شد تا تولید و عرضه گاز به موازات مصرف آن، رشد مناسبی بیابد و از رهگذر اجرای آنها، ارزش اقتصادی فراوانی را به اقتصاد کشور تزریق کند و این کاری است که هم اکنون با تعریف و اجرای طرح های مختلف در میدان گاز پارس جنوبی، آغاز شده است و نقش مهمی در تامین نیازهای داخلی به همراه تزریق به چاه های نفتی و همچنین صادرات گاز ایفا می کند.

۲- استفاده از تانکرهای ذخیره ای و استفاده از آنها در هنگام اوج مصرف گاز ذخیره تحت الارضی گاز، امروزه یک روش عملی در هنگام حداکثر شدن مصرف در مقاطع زمستانی و سرد سال شناخته شده است. این روش علاوه بر آنکه سبب کاهش هزینه نقل و انتقال در سیستم کنونی انتقال می شود (به ویژه هنگامی که مصرف کم است)، می تواند عامل امنیت انرژی و به ویژه عرضه گاز در مقاطع پر مصرف تلقی شود. برای پایدار نگاه داشتن و افزایش ثبات سیستم عرضه گاز طبیعی باید الزاماً به این روش به عنوان یک راهبرد بلندمدت در صنعت گاز نگریست. در حال حاضر که مطالعه و طراحی توسعه شبکه های عرضه گاز

در میدان های نفتی صورت نگرفته است، بستن قرار دادهای صدور گاز از راه خط لوله و تولید گاز طبیعی مایع شده (LNG) و صدور آن با کشتی را باید به تعویق انداخت. بر اساس نتایج مطالعاتی که تا کنون انجام شده نیاز صنایع پتروشیمی و دیگر صنایع داخلی (کارخانه های سیمان و فولاد و...) و نیروگاه های تولید برق و مصارف خانگی و تجاری با سرعت در حال افزایش است. نتیجه اینکه حداقل تا ۱۰ سال آینده کشور ما جز در ۴ الی ۵ ماه گرم سال قادر به صدور گاز نخواهد بود.

ج: طرح های حفاری در دریا و خشکی

شرکت های ایرانی قادر به اجرای کلیه طرح های حفاری در دریا و خشکی می باشند و قادرند با بهترین کیفیت در این زمینه ارز اندام نمایند. متأسفانه در واگذاری پروژه های نفتی به گونه ای عمل می شود که مجال کافی برای ارز اندام شرکت های توانمند داخلی فراهم نمی شود. فقط به چند شرکت مورد حمایت وزارت نفت از جمله پتروپارس ایک و چند شرکت دیگر بها داده شده است. تقویت شرکت های کوچک داخلی که دارای نیروی انسانی متخصص و با تجربه هستند باید از اولویت های وزارت نفت باشد و سیستم بانکی نیز در این زمینه باید حمایت نماید. حفاری چاه نفت یعنی کندن زمین جهت رسیدن به طلای ناب بنابراین کم ریسک ترین و پردرآمدترین کار اقتصادی برای بانک ها تاسیس شرکت های نفتی با نیروی انسانی مجرب است انجام این وظیفه مهم برکات بزرگی برای آینده کشور خواهد داشت. شرکت های خارجی جهت فروش تجهیزات و دکل های حفاری در رقابت جهت جلب مشتری هستند. با رسیدن اولین چاه به نفت یا گاز می توان هزینه چاه بعدی و با درآمد چاه های بعدی هزینه های کل پروژه را تامین نمود.

چ: توسعه صنایع پتروشیمی و پالایشگاهی:

گاز ارزان و فراوان در ایران بستر بسیار مناسبی را جهت توسعه صنعت پتروشیمی فراهم نموده بنابراین مزیت هایی از قبیل گاز ارزان و نیروی انسانی مجرب و نزدیکی منابع گازی به آبهای آزاد و موقعیت خاص جغرافیایی ایران شرایط مطلوبی جهت توسعه این بخش فراهم نموده و امید است با برنامه ریزی دقیق و با در نظر گرفتن آینده بازارهای جهانی صنعت

وجود ذخایر گاز طبیعی فراوان، سبب شده که ایران علاوه بر ارتقای جایگاه جهانی خود در این صنعت برای مصارف داخلی خود نگاهی زیربنایی به این انرژی داشته باشد؛ به گونه ای که براساس برنامه ریزی های به عمل آمده، سهم گاز در سبد انرژی کشور از مرز ۵۷ درصد فراتر رفته است و پیش بینی می شود تا پایان برنامه چهارم توسعه به ۷۰ درصد برسد و این نشان از توان ایران در تبدیل مصرف انرژی از سوخت های فسیلی به سوخت های پاک است.

تا پایان مهر ماه امسال، ۴۷ میلیون نفر در قالب ۱۱ میلیون خانوار ایرانی از این موهبت خدادادی بهره مند شده اند و تا زمان یاد شده، افزون بر ۲۱ هزار کیلومتر شبکه انتقال گاز از نوع فشار قوی و نزدیک به ۱۱۳ هزار کیلومتر شبکه شهری در شهرهای کشور ایجاد شده است که نشان از افزایش استفاده از گاز طبیعی به عنوان مهم ترین منبع تامین سوخت پاک در کشور است. پس از انقلاب اسلامی مصرف گاز طبیعی در کشور روبه تزايد گذاشت. با توجه به این که افزایش همچنان در سال های آتی، روند روبه رشدی به خود خواهد گرفت، از این رو ارضای این تقاضای فزاینده دو راه بیشتر وجود ندارد.

۱- افزایش ظرفیت تولید: برای توسعه عرضه گاز و عملیات ارضای تقاضای داخلی، شرکت ملی گاز ایران چندین پروژه را بر اساس قراردادهای بای بک در دست انجام دارد. از جمله این پروژه ها می توان به پروژه افزایش ظرفیت تولید فجر در کنگان و پالایشگاه کنگان، توسعه پالایشگاه خانگیران و احداث پالایشگاه

اجرای طرح آینده نزدیک توان راه اندازی را دارد. نتایج این طرح، با توجه به تناسب ساختمانی برای ذخیره سازی گاز طبیعی، مناسب تشخیص داده شد؛ به گونه ای که این منبع قابلیت ذخیره سازی و برداشت ۶۵۰ میلیون متر مکعبی در سال با دوره تزریق ۲۰۰ روزه و میانگین تزریق ۳/۲ میلیون متر مکعب در روز و حداکثر توان تولید ۳/۶ میلیون متر مکعب در روز را دارد. این طرح با همکاری شرکت ایرانی حفاری و اکتشاف انرژی گسترپارس (پدکس) و شرکت فرانسوی سو فری گس فرانسه به عنوان پیمانکاران شرکت ملی گاز ایران با نسبت ۵۱ و ۴۹ درصد، انجام خواهد شد. به گفته مهندس بابک توکل رئیس مهندسی و ساختمان ذخیره سازی گاز طبیعی در شرکت ملی گاز ایران، برای فاز نخست این طرح افزون بر ۲۰ میلیون دلار هزینه شده است و برای اجرای فاز دوم آن نیز ۵۴ میلیون دلار برآورد هزینه شده است.

مخزن دیگری که در مورد آن مطالعه می شود، حوزه گازی سراجیه است که ظرفیت مناسبی برای تزریق گاز با اهداف ذخیره سازی دارد. این مخزن می تواند ۱/۵ میلیارد فوت مکعب از گاز را که معادل تقاضای شهر بزرگی چون تهران است، در فصول سرد در خود ذخیره کند. فاز اول طرح که شامل مطالعات، لرزه نگاری و تهیه طرح جامع توسعه فاز اول طرح که شامل مطالعات لرزه نگاری و تهیه طرح جامع توسعه (MDP) است به مدت ۱۵ ماه و با هزینه ای بالغ بر یک میلیون و ۴۰۰ هزار یورو و ۷۶۰ میلیون ریال در دست اجرا است و پس از آن فاز دوم به منظور تخلیه مخزن پیگیری خواهد شد.

بر اساس پیشنهادهای اولیه با انجام این طرح و پس از رسیدن به فشارهای بهینه و شرایط مطلوب ذخیره سازی، گاز به مدت ۱۸۰ روز به مخزن تزریق و در مدت ۹۰ روز در فصل زمستان، گاز از مخزن تخلیه به شبکه سراسری تزریق خواهد شد. تعداد چاه های مورد نیاز برای انجام مورد نیاز برای انجام این برنامه ۴ حلقه چاه عمودی و ۱۰ حلقه چاه افقی پیش بینی شده است. میزان ذخایر گازی میدان سراجیه قم ۹ میلیارد متر مکعب برآورد شده و هم اکنون ۲ حلقه از مجموع ۷ حلقه چاه گازی سراجیه فعال است و روزانه ۳۰۰ هزار متر مکعب گاز شیرین و ۴۰۰ بشکه میعانات گازی از این میدان استحصال می شود. شرکت ملی گاز، اجرای طرح ذخیره سازی در سایر ساختمان های زیرزمینی مناسب در نقاط مختلف کشور را ادامه می دهد تا بتواند با ظرفیت گاز رسانی در داخل کشور و برنامه های صادرات گاز به میزان مناسبی از مخازن ذخیره سازی زیرزمینی دست یابد.

در دستور کار قرار دارند، باید به ذخیره سازی گاز نیز عنایت ویژه ای شود. اما گاز طبیعی را می توان به طرق ذیل در زیر زمین هم نگهداری نکرد:

الف: ذخیره سازی گاز در ذخایر تهی شده نفتی که اگر ظرفیت مناسب و کافی و شرایط لازم محقق شود، می توان گفت، این روش مناسب ترین و بهترین راه برای ذخیره سازی است.

ب: ذخیره سازی گاز در گنبد های نمکی؛ با توجه به فضای مناسبی که در این گنبد ها وجود دارد، استفاده از این روش ذخیره سازی هم انتخاب مناسبی است.

ج: ذخیره سازی گاز در ذخایر قدیمی زغال سنگ یا چاله های معدنی به روایت آمار ۶۳۴ مخزن ذخیره گاز طبیعی که عمدتاً در کشورهای پیشرفته غربی احداث شده است در حال بهره برداری هستند. این مخازن در همه کشورهای تولید کننده گاز طبیعی، حتی کشورهایی که وارد کننده گاز هستند وجود دارد. افزایش مصرف روزافزون گاز طبیعی، مسوولان مربوط را بر آن داشت تا علاوه بر توسعه شبکه گازی کشور، به ذخیره شدن آن در نقاط مختلف کشور نیز توجه کنند تا در صورت نیاز بتوان از آن بهره برداری مناسب کرد. در این راستا و به واسطه همین دیدگاه مسوولان شرکت ملی گاز ایران در مورد ذخیره سازی گاز در مخازن زیرزمین شکل گرفت. سابقه طرح ذخیره سازی گاز در مخازن زیرزمینی در ایران نیز نخستین بار به سال ۱۳۶۷ بر می گردد و این مهم به دلیل بالاتر بودن میزان مصرف گاز در مناطق مرکزی کشور، به ویژه استان تهران متمرکز شد.

و ابردژنو، سیاه کوه، یورتشاه، مره کوه، پرندک، سراجیه و کوه نمک قم از جمله مناطق پیش بینی شده در این طرح هستند. در همین ارتباط، هم اکنون سه طرح ذخیره سازی گاز طبیعی در کشور در دست اجرا است که عبارتند از: مخزن ذخیره سازی یورتشای ورامین، تله غربی در جنوب گرمسار و مخزن سراجیه قم که در این میان مخزن یورتشای ورامین محتمل تر است. مخزن آبدار یورتشای واقع در ۷۰ کیلومتری جنوب تهران است که همراه با مخزن کوه نمک قم در سال ۱۳۷۵ مطالعه گسترده و کارشناسانه روی آن انجام شد. مرحله اول این طرح شامل زمین شناسی سطح الارضی، ژئوفیزیک، حفاری اکتشافی، مغزه گیری، نمودارگیری، آزمایش چاه ها، مهندسی مخازن تعیین ظرفیت، فشارپذیری، تعداد چاه های تزریقی و بهره برداری، میزان تزریق و برداشت که میزان سرمایه گذاری و آنالیز اقتصادی این مخزن در سال ۱۳۷۸ به پایان رسید.

این مخزن به عنوان نخستین مخزن زیرزمینی ایران است که با پی گیری هایی که در مورد آن به عمل آمد، برای تامین بودجه به کسب مجوزهای لازم و

کاربرد انرژی خورشید

دستیابی به توسعه اقتصاد می باشد. ایران با وجود این که یکی از کشورهای نفت خیز جهان به شمار می رود و دارای منابع عظیم گاز طبیعی نیز است، خوشبختانه به علت شدت تابش خورشید در بیشتر مناطق کشور، امکان استفاده از انرژی خورشید در سطح کشور، می تواند صرفه جویی مهمی در مصرف نفت و گاز را به همراه داشته باشد. فناوری ساده، آلوده نشدن هوا و محیط زیست و از همه مهم تر ذخیره شدن سوخت های فسیلی برای آیندگان، یا تبدیل آنها به مواد و مصنوعات پرارزش با استفاده از تکنیک پتروشیمی از عمده دلایلی هستند که لزوم استفاده از انرژی خورشید را برای کشور آشکار می سازد.

ضرورت صرفه جویی در مصرف نفت در زمانی که دنیای غرب با اعمال بهینه سازی مصرف انرژی، مصرف خود را پایین آورده است. ایران در کمتر از دو دهه مصرف فرآورده های نفتی خود را سه برابر کرده است. که مصرف انرژی سبب بالا رفتن رفاه و استاندارد زندگی می شود. اما باید دقت شود که آیا می توان همواره این رشد مصرف را حفظ کرد؟ با توجه به افت فشار چاه های نفت و مشکلات حفاری و استخراج و سرمایه گذاری، آیا می توان امیدوار بود که بعد از دو دهه می توانیم نیازهای خود را مرتفع کنیم و آیا تولید ما پاسخگوی نیازمان خواهد بود؟ با استفاده از سیاست های بهینه سازی مصرف انرژی و بدون لطمه زدن به تولید و رفاه عمومی، حدود

خورشید عامل و منشأ انرژی های گوناگونی است که در طبیعت موجود است از جمله: سوخت های فسیلی که در اعماق زمین ذخیره شده اند، انرژی آبشارها و باد، رشد گیاهان که بیشتر حیوانات و انسان برای بقای خود از آنها استفاده می کنند، موادی که قابل تبدیل به انرژی حرارتی و مکانیکی هستند، امواج دریاها، قدرت جزر و مد که بر اساس جاذبه و حرکت زمین به دور خورشید و ماه حاصل می شود، اینها همه نمادهایی از انرژی خورشید هستند. وابستگی شدید جوامع صنعتی به منابع انرژی به خصوص سوخت های نفتی و بکارگیری و مصرف بی رویه آنها، منابع عظیمی را که در قرون متعادی در لایه های زیرین زمین تشکیل شده است تخلیه می کند. با توجه به این که منابع انرژی زیرزمینی با سرعت فوق العاده ای مصرف می شوند و در آینده ای نه چندان دور چیزی از آنها باقی نخواهد ماند، نسل فعلی وظیفه دارد به آن دسته از منابع انرژی که دارای عمر و توان زیادی هستند روی آورده و دانش خود را برای بهره برداری از آنها گسترش دهد.

خورشید یکی از دو منبع مهم انرژی است که باید به آن روی آورد زیرا به فناوری های پیشرفته و پرهزینه نیاز نداشته و می تواند به عنوان یک منبع مفید و تأمین کننده انرژی در اکثر نقاط جهان به کار گرفته شود. استفاده از آن برخلاف انرژی هسته ای، خطر و اثرات نامطلوبی از خود باقی نمی گذارد و برای کشورهای که منابع انرژی زیرزمینی ندارند، مناسب ترین راه برای

اجرای طرح آینده نزدیک توان راه اندازی را دارد. نتایج این طرح، با توجه به تناسب ساختمانی برای ذخیره سازی گاز طبیعی، مناسب تشخیص داده شد؛ به گونه ای که این منبع قابلیت ذخیره سازی و برداشت ۶۵۰ میلیون مترمکعبی در سال با دوره تزریق ۲۰۰ روزه و میانگین تزریق ۳/۲ میلیون متر مکعب در روز و حداکثر توان تولید ۳/۶ میلیون متر مکعب در روز را دارد. این طرح با همکاری شرکت ایرانی حفاری و اکتشاف انرژی گسترپارس (پدکس) و شرکت فرانسوی سو فری گس فرانسه به عنوان پیمانکاران شرکت ملی گاز ایران با نسبت ۵۱ و ۴۹ درصد، انجام خواهد شد. به گفته مهندس بابک توکل رئیس مهندسی و ساختمان ذخیره سازی گاز طبیعی در شرکت ملی گاز ایران، برای فاز نخست این طرح افزون بر ۲۰ میلیون دلار هزینه شده است و برای اجرای فاز دوم آن نیز ۵۴ میلیون دلار برآورد هزینه شده است.

مخزن دیگری که در مورد آن مطالعه می شود، حوزه گازی سراجیه است که ظرفیت مناسبی برای تزریق گاز با اهداف ذخیره سازی دارد. این مخزن می تواند ۱/۵ میلیارد فوت مکعب از گاز را که معادل تقاضای شهر بزرگی چون تهران است، در فصول سرد در خود ذخیره کند. فاز اول طرح که شامل مطالعات، لرزه نگاری و تهیه طرح جامع توسعه فاز اول طرح که شامل مطالعات لرزه نگاری و تهیه طرح جامع توسعه (MDP) است به مدت ۱۵ ماه و با هزینه ای بالغ بر یک میلیون و ۴۰۰ هزار یورو و ۷۶۰ میلیون ریال در دست اجرا است و پس از آن فاز دوم به منظور تخلیه مخزن پیگیری خواهد شد.

بر اساس پیشنهادهای اولیه با انجام این طرح و پس از رسیدن به فشارهای بهینه و شرایط مطلوب ذخیره سازی، گاز به مدت ۱۸۰ روز به مخزن تزریق و در مدت ۹۰ روز در فصل زمستان، گاز از مخزن تخلیه به شبکه سراسری تزریق خواهد شد. تعداد چاه های مورد نیاز برای انجام مورد نیاز برای انجام این برنامه ۴ حلقه چاه عمودی و ۱۰ حلقه چاه افقی پیش بینی شده است. میزان ذخایر گازی میدان سراجیه قم ۹ میلیارد متر مکعب برآورد شده و هم اکنون ۲ حلقه از مجموع ۷ حلقه چاه گازی سراجیه فعال است و روزانه ۳۰۰ هزار متر مکعب گاز شیرین و ۴۰۰ بشکه میعانات گازی از این میدان استحصال می شود. شرکت ملی گاز، اجرای طرح ذخیره سازی در سایر ساختمان های زیرزمینی مناسب در نقاط مختلف کشور را ادامه می دهد تا بتواند با ظرفیت گاز رسانی در داخل کشور و برنامه های صادرات گاز به میزان مناسبی از مخازن ذخیره سازی زیرزمینی دست یابد.

در دستور کار قرار دارند، باید به ذخیره سازی گاز نیز عنایت ویژه ای شود. اما گاز طبیعی را می توان به طرق ذیل در زیر زمین هم نگهداری نکرد:

الف: ذخیره سازی گاز در ذخایر تهی شده نفتی که اگر ظرفیت مناسب و کافی و شرایط لازم محقق شود، می توان گفت، این روش مناسب ترین و بهترین راه برای ذخیره سازی است.

ب: ذخیره سازی گاز در گنبد های نمکی؛ با توجه به فضای مناسبی که در این گنبدها وجود دارد، استفاده از این روش ذخیره سازی هم انتخاب مناسبی است.

ج: ذخیره سازی گاز در ذخایر قدیمی زغال سنگ یا چاله های معدنی به روایت آمار ۶۳۴ مخزن ذخیره گاز طبیعی که عمدتاً در کشورهای پیشرفته غربی احداث شده است در حال بهره برداری هستند. این مخازن در همه کشورهای تولید کننده گاز طبیعی، حتی کشورهایی که وارد کننده گاز هستند وجود دارد. افزایش مصرف روزافزون گاز طبیعی، مسوولان مربوط را بر آن داشت تا علاوه بر توسعه شبکه گازی کشور، به ذخیره شدن آن در نقاط مختلف کشور نیز توجه کنند تا در صورت نیاز بتوان از آن بهره برداری مناسب کرد. در این راستا و به واسطه همین دیدگاه مسوولان شرکت ملی گاز ایران در مورد ذخیره سازی گاز در مخازن زیرزمین شکل گرفت. سابقه طرح ذخیره سازی گاز در مخازن زیرزمینی در ایران نیز نخستین بار به سال ۱۳۶۷ بر می گردد و این مهم به دلیل بالاتر بودن میزان مصرف گاز در مناطق مرکزی کشور، به ویژه استان تهران متمرکز شد.

وابردژنو، سیاه کوه، یورتشاه، مره کوه، پرندک، سراجیه و کوه نمک قم از جمله مناطق پیش بینی شده در این طرح هستند. در همین ارتباط، هم اکنون سه طرح ذخیره سازی گاز طبیعی در کشور در دست اجرا است که عبارتند از: مخزن ذخیره سازی یورتشای ورامین، تله غربی در جنوب گرمسار و مخزن سراجیه قم که در این میان مخزن یورتشای ورامین محتمل تر است. مخزن آبدار یورتشای واقع در ۷۰ کیلومتری جنوب تهران است که همراه با مخزن کوه نمک قم در سال ۱۳۷۵ مطالعه گسترده و کارشناسانه روی آن انجام شد. مرحله اول این طرح شامل زمین شناسی سطح الارضی، ژئوفیزیک، حفاری اکتشافی، مغزه گیری، نمودارگیری، آزمایش چاه ها، مهندسی مخازن تعیین ظرفیت، فشارپذیری، تعداد چاه های تزریقی و بهره برداری، میزان تزریق و برداشت که میزان سرمایه گذاری و آنالیز اقتصادی این مخزن در سال ۱۳۷۸ به پایان رسید.

این مخزن به عنوان نخستین مخزن زیرزمینی ایران است که با پی گیری هایی که در مورد آن به عمل آمد، برای تامین بودجه به کسب مجوزهای لازم و

کاربرد انرژی خورشید

دستیابی به توسعه اقتصاد می باشد. ایران با وجود این که یکی از کشورهای نفت خیز جهان به شمار می رود و دارای منابع عظیم گاز طبیعی نیز است، خوشبختانه به علت شدت تابش خورشید در بیشتر مناطق کشور، امکان استفاده از انرژی خورشید در سطح کشور، می تواند صرفه جویی مهمی در مصرف نفت و گاز را به همراه داشته باشد. فناوری ساده، آلوده نشدن هوا و محیط زیست و از همه مهم تر ذخیره شدن سوخت های فسیلی برای آیندگان، یا تبدیل آنها به مواد و مصنوعات پرارزش با استفاده از تکنیک پتروشیمی از عمده دلایلی هستند که لزوم استفاده از انرژی خورشید را برای کشور آشکار می سازد.

ضرورت صرفه جویی در مصرف نفت در زمانی که دنیای غرب با اعمال بهینه سازی مصرف انرژی، مصرف خود را پایین آورده است. ایران در کمتر از دو دهه مصرف فرآورده های نفتی خود را سه برابر کرده است. که مصرف انرژی سبب بالا رفتن رفاه و استاندارد زندگی می شود. اما باید دقت شود که آیا می توان همواره این رشد مصرف را حفظ کرد؟ با توجه به افت فشار چاه های نفت و مشکلات حفاری و استخراج و سرمایه گذاری، آیا می توان امیدوار بود که بعد از دو دهه می توانیم نیازهای خود را مرتفع کنیم و آیا تولید ما پاسخگوی نیازمان خواهد بود؟ با استفاده از سیاست های بهینه سازی مصرف انرژی و بدون لطمه زدن به تولید و رفاه عمومی، حدود

خورشید عامل و منشأ انرژی های گوناگونی است که در طبیعت موجود است از جمله: سوخت های فسیلی که در اعماق زمین ذخیره شده اند، انرژی آبشارها و باد، رشد گیاهان که بیشتر حیوانات و انسان برای بقای خود از آنها استفاده می کنند، موادی که قابل تبدیل به انرژی حرارتی و مکانیکی هستند، امواج دریاها، قدرت جزر و مد که بر اساس جاذبه و حرکت زمین به دور خورشید و ماه حاصل می شود، اینها همه نمادهایی از انرژی خورشید هستند. وابستگی شدید جوامع صنعتی به منابع انرژی به خصوص سوخت های نفتی و بکارگیری و مصرف بی رویه آنها، منابع عظیمی را که در قرون متمادی در لایه های زیرین زمین تشکیل شده است تخلیه می کند. با توجه به این که منابع انرژی زیرزمینی با سرعت فوق العاده ای مصرف می شوند و در آینده ای نه چندان دور چیزی از آنها باقی نخواهد ماند، نسل فعلی وظیفه دارد به آن دسته از منابع انرژی که دارای عمر و توان زیادی هستند روی آورده و دانش خود را برای بهره برداری از آنها گسترش دهد.

خورشید یکی از دو منبع مهم انرژی است که باید به آن روی آورد زیرا به فناوری های پیشرفته و پرهزینه نیاز نداشته و می تواند به عنوان یک منبع مفید و تأمین کننده انرژی در اکثر نقاط جهان به کار گرفته شود. استفاده از آن برخلاف انرژی هسته ای، خطر و اثرات نامطلوبی از خود باقی نمی گذارد و برای کشورهای که منابع انرژی زیرزمینی ندارند، مناسب ترین راه برای

به بازدهی اشکال دیگر استفاده از انرژی خورشید، به طور قابل توجهی کمتر است ولی با وجود این بازدهی بسیار کم، هزینه تولید انرژی از بعضی از گیاهان با هزینه تولید سوخت های فسیلی قابل مقایسه است.

وسیله جمع آوری حرارت خورشیدی، کلکتورها (گرم آورها) هستند. سیستم های گرما خورشیدی THERMAL SOLARENROGY تولید آبگرم مصرفی ساختمان ها، از اقتصادی ترین روش های استفاده از انرژی خورشیدی است. بدون شک گرم کننده های ترموسیفونی بیشترین استفاده را در تهیه و طرح آب گرم کن های خورشیدی عهده دار هستند. به منظور جلوگیری از تلفات حرارتی گردآورد لوله های هادی کاملاً عایق بندی می شوند. سیستم های تولید قدرت و نیروگاه های خورشیدی دستگاه هایی که با استفاده از انرژی خورشیدی قادر به تولید انرژی مکانیکی باشند به نام موتور خورشیدی و یا پمپ خورشیدی نامیده می شوند. ساده ترین و مهم ترین عملکرد یک موتور حرارتی خورشیدی، پمپ کردن آب بدون استفاده از سایر منابع انرژی شناخته شده است. از موتورهای خورشیدی علاوه بر پمپاژ آب در روستاها، در رشته مخابرات، رادیو تلویزیون و جهت ایجاد نیروی الکتریکی نیز می توان استفاده کرد. موتورهای خورشیدی را به لحاظ سیال عامل، می توان به دو نوع: موتورهای خورشیدی و موتورهای هوای گرم تقسیم بندی کرد که هر یک دارای مزایا و معایبی هستند. نیروگاه های خورشیدی و برج های نیرو تأسیساتی که با استفاده از آن، انرژی حرارتی و تابش خورشیدی به الکتریسیته تبدیل شود نیروگاه خورشیدی نامیده می شود. معمولاً این سیستم ها از یک سری آینه های قابل تنظیم (هلیواستات) و یا متمرکزکننده هایی با درجات حرارت بالا و یک دریافت کننده مرکزی، منابع ذخیره و مبدل های حرارتی و توربوژنراتور تشکیل شده اند.

منبع: شانا

۲۰ درصد کاهش در مصرف به دست می آید. ایران در مجموع کشوری بسیار آفتابی است و از نظر مقدار و دریافت انرژی خورشیدی در شمار بهترین کشورها محسوب می شود و می توان گفت که سطح کنونی علمی و صنعتی کشور برای ایجاد و گسترش تکنیک خورشیدی به حد کافی آمادگی دارد. بنابراین اگر طرح های خورشیدی معرفی شوند و علوم و فنون مربوط ترویج یابند، صنایع خورشیدی کشور، می تواند به عنوان یک صنعت خودکفا وارد عمل شود.

منابع عمده انرژی که در حال حاضر در ایران مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از: نفت خام، گاز طبیعی، زغال سنگ، پتانسیل آبی و انرژی های غیرتجاری. لازم است مصرف انرژی بخش های مختلف در شهرها و روستاهای کشور از قبیل مصارف خانگی، تجاری و صنعت حمل و نقل موردتجزیه و تحلیل قرارگیرد و آمارهای دقیقی براساس بافت اجتماعی و اقتصادی و سیاسی و هدف های جامعه و توسعه آینده کشور تهیه شود. کمیت و کیفیت انرژی خورشیدی مهم ترین تغییرات در شدت تابش خورشید و دمای هوای محیط ناشی از حرکت طبیعی زمین به دور خورشید و مورب بودن محور چرخش کره زمین است که حول این محور دارای حرکت وضعی است. تغییرات فصول و همچنین تغییرات تابش خورشید بر روی سطح زمین و تغییرات در ساعات روشنایی و تاریکی همه ناشی از تغییرات روزانه زاویه میل هستند.

عملکرد فتوستنز در گیاهان، قدیمی ترین روش استفاده از انرژی خورشید است، گیاهان تشعشع خورشید را جذب کرده و با کمک آن گاز کربنیک و آب را به موادقندی تبدیل می کنند و اکسیژن را آزاد و نیتروژن و مواد فسفوری را که برای ادامه حیات و رشد خود لازم دارند، جذب می کنند. نتیجه این فرآیند، ذخیره سازی بیولوژیکی انرژی خورشید است. انرژی ذخیره شده در گیاهان و درختان که به علت بازدهی پایین آنها کمتر انجام می شود راندمان این فرآیند بین ۲۵ درصد تا ۵۰ درصد است که نسبت

گاز را به هنر کیمیا کنیم

ساناز ناصری

طرح های توسعه این میدان شد و همین امر به دولت قطر که در این میدان با ایران شریک است فرصت داد تا با اقدام همه جانبه جذب سرمایه گذاران و جلب شرکت های خارجی و انتخاب شریکانی از شرکت های بزرگ نفتی به سرعت به بهره برداری از این میدان بپردازد.

این امر سبب شد که وقتی ما به سراغ میدان رفتم قطری ها ۲۰ میلیارد دلار از این میدان نصیب برده بودند. و نکته جالب اینجا است که هر گونه کوتاهی ما در بهره برداری از این میدان فرصت باد آورده دیگری را نصیب قطر می کند که باز هم در این معادله از ما پیش بیفتد. باید به این نکته توجه داشت که گاز طبیعی با محدود شدن عرصه نفت به جایگاه ارزشمندتری در جهان دست می یابد. همه دنیا با در نظر گرفتن شرایطی که در راه است برنامه ریزی های تازه ای را آغاز کرده اند. بازار در چنین شرایطی به لحظه ها بستگی دارد.

چین و هند به عنوان کشورهایی که رشد دو رقمی دارند و به سرعت راه توسعه صنعتی را می پیمایند با توجه به خالی بودن دستشان از منابع انرژی از طریق مشارکت با کشورهای مختلف و سرمایه گذاری در امر انرژی راه آینده را هموار می کنند. امریکا هم به عنوان بزرگ ترین مصرف کننده انرژی جهان برای فرونشاندن اشتیهای سیری ناپذیرش دست به هر کاری می زند. قطر به عنوان سومین کشور بر خوردار از گاز طبیعی در جهان با توجه به شرایط میدان مشترک و دیگر منابعش و با در نظر گرفتن محدودیت بازارهای مصرف در منطقه می خواهد به یکی از صادرکنندگان بزرگ گاز تبدیل شود. تازه ترین خبر قرارداد تازه

در حالی که سایه سنگین تردیدها بر تصمیم گیری درباره نفت سنگینی می کند و خواه ناخواه بخش هایی از پروژه هایی نفتی ما با دشواری روبه رو شده است جهان انرژی باشتابی نفس گیر در حال پیشرفتن است. صنعت نفت ایران همانند صد سال گذشته به حرکت آهسته خود ادامه می دهد. گرچه مهندسان و کارشناسان ایرانی در بسیاری از بخش های استخراج و پالایش نفت به مهارت های قابل ملاحظه ای دست پیدا کرده اند اما هنوز برای اکتشاف و برداشت از ذخایر نفتی خودمان دست به دامن خارجی ها می شویم. البته باید به این نکته توجه داشت انتظار بومی شدن طرح های کلان در بخش صنعتی که صد سال از روشن شدن نخستین مشعل آن می گذرد انتظار زیادی نیست. بسیاری از صاحب نظران بر این عقیده اند که حق صنعت نفت آن گونه که باید ادا نشده است. برداشت های غیرصیانتی از میادین در طول یک قرن گذشته لطمه های جبران ناپذیری به این میادین وارد ساخته و بسیاری از چاه های نفت را با انبوه ذخایر موجود در آن برای همیشه عقیم کرده است. در حال حاضر متوسط ضریب برداشت از میادین نفتی کشور به زحمت به ۲۵ درصد می رسد.

اما در مورد ذخایر گاز کشور باید گفت این ذخایر عظیم هنوز دست نخورده باقی مانده است. با این وجود تجربه ناخوشایند نفت بسیاری از محافل را بر آن داشت تا با دیده تردید به آینده گاز کشور بنگرد. هنگامی که ایران در دهه ۶۰ به عظمت و اهمیت میدان گازی پارس جنوبی پی برد شرایط خاص آن دوره و جنگ با عراق مانع از سرمایه گذاری در

به بازدهی اشکال دیگر استفاده از انرژی خورشید، به طور قابل توجهی کمتر است ولی با وجود این بازدهی بسیار کم، هزینه تولید انرژی از بعضی از گیاهان با هزینه تولید سوخت های فسیلی قابل مقایسه است. وسیله جمع آوری حرارت خورشیدی، کلکتورها (گرم آورها) هستند. سیستم های گرما خورشیدی THERMAL SOLARENROGY تولید آبگرم مصرفی ساختمان ها، از اقتصادی ترین روش های استفاده از انرژی خورشیدی است. بدون شک گرم کننده های ترموسیفونی بیشترین استفاده را در تهیه و طرح آب گرم کن های خورشیدی عهده دار هستند. به منظور جلوگیری از تلفات حرارتی گردآورد لوله های هادی کاملاً عایق بندی می شوند. سیستم های تولید قدرت و نیروگاه های خورشیدی دستگاه هایی که با استفاده از انرژی خورشیدی قادر به تولید انرژی مکانیکی باشند به نام موتور خورشیدی و یا پمپ خورشیدی نامیده می شوند. ساده ترین و مهم ترین عملکرد یک موتور حرارتی خورشیدی، پمپ کردن آب بدون استفاده از سایر منابع انرژی شناخته شده است. از موتورهای خورشیدی علاوه بر پمپاژ آب در روستاها، در رشته مخابرات، رادیو تلویزیون و جهت ایجاد نیروی الکتریکی نیز می توان استفاده کرد. موتورهای خورشیدی را به لحاظ سیال عامل، می توان به دو نوع: موتورهای خورشیدی و موتورهای هوای گرم تقسیم بندی کرد که هر یک دارای مزایا و معایبی هستند. نیروگاه های خورشیدی و برج های نیرو تأسیساتی که با استفاده از آن، انرژی حرارتی و تابش خورشیدی به الکتریسیته تبدیل شود نیروگاه خورشیدی نامیده می شود. معمولاً این سیستم ها از یک سری آئینه های قابل تنظیم (هلیواستات) و یا متمرکزکننده هایی با درجات حرارت بالا و یک دریافت کننده مرکزی، منابع ذخیره و مبدل های حرارتی و توربوژنراتور تشکیل شده اند.

منبع: شاننا

۲۰ درصد کاهش در مصرف به دست می آید. ایران در مجموع کشوری بسیار آفتابی است و از نظر مقدار و دریافت انرژی خورشیدی در شمار بهترین کشورها محسوب می شود و می توان گفت که سطح کنونی علمی و صنعتی کشور برای ایجاد و گسترش تکنیک خورشیدی به حد کافی آمادگی دارد. بنابراین اگر طرح های خورشیدی معرفی شوند و علوم و فنون مربوط ترویج یابند، صنایع خورشیدی کشور، می تواند به عنوان یک صنعت خودکفا وارد عمل شود.

منابع عمده انرژی که در حال حاضر در ایران مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از: نفت خام، گاز طبیعی، زغال سنگ، پتانسیل آبی و انرژی های غیرتجاری. لازم است مصرف انرژی بخش های مختلف در شهرها و روستاهای کشور از قبیل مصارف خانگی، تجاری و صنعت حمل و نقل موردتجزیه و تحلیل قرارگیرد و آمارهای دقیقی براساس بافت اجتماعی و اقتصادی و سیاسی و هدف های جامعه و توسعه آینده کشور تهیه شود. کمیت و کیفیت انرژی خورشیدی مهم ترین تغییرات در شدت تابش خورشید و دمای هوای محیط ناشی از حرکت طبیعی زمین به دور خورشید و مورب بودن محور چرخش کره زمین است که حول این محور دارای حرکت وضعی است. تغییرات فصول و همچنین تغییرات تابش خورشید بر روی سطح زمین و تغییرات در ساعات روشنایی و تاریکی همه ناشی از تغییرات روزانه زاویه میل هستند.

عملکرد فنوسنتر در گیاهان، قدیمی ترین روش استفاده از انرژی خورشید است، گیاهان تشعشع خورشید را جذب کرده و با کمک آن گاز کربنیک و آب را به موادقندی تبدیل می کنند و اکسیژن را آزاد و نیتروژن و مواد فسفوری را که برای ادامه حیات و رشد خود لازم دارند، جذب می کنند. نتیجه این فرآیند، ذخیره سازی بیولوژیکی انرژی خورشید است. انرژی ذخیره شده در گیاهان و درختان که به علت بازدهی پایین آنها کمتر انجام می شود راندمان این فرآیند بین ۲۵ درصد تا ۵۰ درصد است که نسبت

گاز را به هنر کیمیا کنیم

ساناز ناصری

طرح های توسعه این میدان شد و همین امر به دولت قطر که در این میدان با ایران شریک است فرصت داد تا با اقدام همه جانبه جذب سرمایه گذاران و جلب شرکت های خارجی و انتخاب شریکانی از شرکت های بزرگ نفتی به سرعت به بهره برداری از این میدان بپردازد. این امر سبب شد که وقتی ما به سراغ میدان رفتم قطری ها ۲۰ میلیارد دلار از این میدان نصیب برده بودند. و نکته جالب اینجا است که هر گونه کوتاهی ما در بهره برداری از این میدان فرصت باد آورده دیگری را نصیب قطر می کند که باز هم در این معادله از ما پیش بیفتد. باید به این نکته توجه داشت که گاز طبیعی با محدود شدن عرصه نفت به جایگاه ارزشمندتری در جهان دست می یابد. همه دنیا با در نظر گرفتن شرایطی که در راه است برنامه ریزی های تازه ای را آغاز کرده اند. بازار در چنین شرایطی به لحظه ها بستگی دارد.

چین و هند به عنوان کشورهایی که رشد دو رقمی دارند و به سرعت راه توسعه صنعتی را می پیمایند با توجه به خالی بودن دستشان از منابع انرژی از طریق مشارکت با کشورهای مختلف و سرمایه گذاری در امر انرژی راه آینده را هموار می کنند. امریکا هم به عنوان بزرگ ترین مصرف کننده انرژی جهان برای فرونشاندن اشتباهی سیری ناپذیرش دست به هر کاری می زند. قطر به عنوان سومین کشور بر خوردار از گاز طبیعی در جهان با توجه به شرایط میدان مشترک و دیگر منابعش و با در نظر گرفتن محدودیت بازارهای مصرف در منطقه می خواهد به یکی از صادرکنندگان بزرگ گاز تبدیل شود. تازه ترین خبر قرارداد تازه

در حالی که سایه سنگین تردیدها بر تصمیم گیری درباره نفت سنگینی می کند و خواه ناخواه بخش هایی از پروژه هایی نفتی ما با دشواری روبه رو شده است جهان انرژی باشتابی نفس گیر در حال پیشرفتن است. صنعت نفت ایران همانند صد سال گذشته به حرکت آهسته خود ادامه می دهد. گرچه مهندسان و کارشناسان ایرانی در بسیاری از بخش های استخراج و پالایش نفت به مهارت های قابل ملاحظه ای دست پیدا کرده اند اما هنوز برای اکتشاف و برداشت از ذخایر نفتی خودمان دست به دامن خارجی ها می شویم. البته باید به این نکته توجه داشت انتظار بومی شدن طرح های کلان در بخش صنعتی که صد سال از روشن شدن نخستین مشعل آن می گذرد انتظار زیادی نیست. بسیاری از صاحب نظران بر این عقیده اند که حق صنعت نفت آن گونه که باید ادا نشده است. برداشت های غیرصیانتی از میادین در طول یک قرن گذشته لطمه های جبران ناپذیری به این میادین وارد ساخته و بسیاری از چاه های نفت را با انبوه ذخایر موجود در آن برای همیشه عقیم کرده است. در حال حاضر متوسط ضریب برداشت از میادین نفتی کشور به زحمت به ۲۵ درصد می رسد.

اما در مورد ذخایر گاز کشور باید گفت این ذخایر عظیم هنوز دست نخورده باقی مانده است. با این وجود تجربه ناخوشایند نفت بسیاری از محافل را بر آن داشت تا با دیده تردید به آینده گاز کشور بنگرد. هنگامی که ایران در دهه ۶۰ به عظمت و اهمیت میدان گازی پارس جنوبی پی برد شرایط خاص آن دوره و جنگ با عراق مانع از سرمایه گذاری در

را نیز به اظهار نظرهای نامطمئن و بعضاً متناقض واداشته است. در حالی که یک مسوول صادرات را مهمترین هدف صنعت گاز کشور معرفی می کند و مقامی دیگر این امر را مانع توسعه و پیشرفت گازرسانی در داخل می شمارد.

باید توجه داشت از یک سو استفاده هرچه بیشتر از گاز طبیعی در داخل کشور باعث می شود تا بخش مهمی از تقاضای نفت و فرآورده های نفتی از جانب گاز طبیعی پاسخ داده شود و مجال بیشتری برای صادرات نفت باقی بماند. ضمن اینکه درصد آلاینده های طبیعی بسیار کمتر از نفت خام و فرآورده های نفتی است. از سوی دیگر عطش جهانی برای استفاده از گاز طبیعی هر روز افزایش می یابد. گاز طبیعی در میان حامل های انرژی بیشترین میزان رشد مصرف را به خود اختصاص داده است.

به هر حال استفاده از این بازار گسترده مستلزم حضور جدی در صحنه صادرات گاز طبیعی است. نباید فراموش کرد که مزایای صادرات گاز صرفاً به منابع اقتصادی و درآمدهای ارزی آن محدود نمی شود. بدیهی است که در صورت وابستگی کشورهای مصرف کننده به گاز ایران روابط سیاسی دوجانبه متحول شده و تحریم های اقتصادی علیه ایران شکل نخواهد گرفت.

به ویژه آنکه بزرگ ترین بازار بالقوه صادراتی ایران بازار گاز اروپاست که نیاز وارداتی آن تا سال ۲۰۲۰ به ۶۰ درصد خواهد رسید. باید بپذیریم که اگر مدعی برقراری تعامل فعال با اقتصاد جهانی هستیم یکی از ملزومات آن گره خوردن در حلقه بازارهای جهانی گاز طبیعی است. رسیدن به اهداف مذکور تنها به کمک سرمایه گذاری های کلان در منابع گازی کشور میسر خواهد بود. سرمایه گذاری هایی که علاوه بر تامین مصرف داخلی و نیاز چاه های نفت به تزریق گاز صادرات گاز کشور را نیز رونق بخشیده و ایران را به جایگاهی که شایسته آن است برساند.

ایران و خوان گسترده ای به نام بازار گاز

حمید فرهود

بازار از نظر اقتصادی شدنی باشد، گاز سوخت برتر برای تولید برق، گرم کردن آب و اماکن و مصارف صنعتی است. این برتری تا حدی به دلیل کارایی بالای این سوخت و انتشار کم گازهای گلخانه ای است.

چون در میان سایر سوخت های فسیلی گاز کمترین انتشار دی اکسید کربن را در هر واحد تولید انرژی دارد، همچنین برای تولید برق هزینه کمتری را دربردارد، بنابراین روی آوردن به گاز و استفاده از آن به جای نفت و زغال سنگ به صورت یک راهبرد کوتاه مدت به منظور مبارزه با تغییر آب و هوا دنبال خواهد شد. همچنین ذخایر گاز دارای پراکندگی بیشتری نسبت به ذخایر نفت هستند، از این رو تامین گاز برای کشورهای عمده مصرف کننده (به ویژه اروپای غربی) به مراتب آسان تر از نفت است.

عواملی چون ناموفق بودن عوامل اکتشافی از سال ۱۹۹۴ در اروپا و کاهش حجم ذخایر موجود گاز، افزایش مصرف گاز طبیعی به دلیل حساسیت مردم اروپا به آب و هوا، مخالفت با انرژی اتمی و وجود آلودگی وسیع صنایع آلوده کننده در این قاره، توسعه جایگزینی گاز با نفت و زغال سنگ و سرانجام افزایش کارایی گاز در نیروگاه ها نسبت به سایر سوخت ها، سبب شده اند تا مصرف گاز در اروپا به شدت افزایش یابد. رشد تقاضا برای گاز طبیعی،

و عظیم آنها با امریکا است. قطر و امریکا قرارداد اجرای پروژه مشترکی را به ارزش ۱۴ میلیارد دلار برای ساخت بزرگ ترین تاسیسات گاز طبیعی مایع LNG جهان را امضا کردند.

گروهی از تصمیم سازان بر این عقیده اند که ذخایر گاز کشور باید صرفاً به مصرف داخلی برسد و کشور نیازی به صادرات این حامل انرژی ندارد و به باور اینان بازار جهانی گاز متناسب با نیازها و خواست تولیدکنندگان نیست. ضمن اینکه برخی از تولیدکنندگان سنتی هم به راحتی اجازه ورود بازیگران جدید را به این میدان نمی دهند. مخافان صادرات گاز استدلال می کنند که معادل درآمدی که از صادرات گاز به دست می آید را می توان از مصرف داخلی آن به دست آورد. حتی برخی از صاحب نظران نگران هستند که در صورت رونق صادرات گاز طبیعی در مصرف داخلی با مشکل و کمبود مواجه هستیم. و برخی دیگر ضرورت تزریق گاز به میدان نفت را گوشزد کرده و تاکید می کنند که باید با حداکثر توان ضریب برداشت از میادین نفت را افزایش دهیم و این امر میسر نخواهد بود مگر با تزریق گسترده گاز به میدان نفتی کشور. این کار علاوه بر آن که ضریب برداشت نفت از مخزن را افزایش داده و موجب اضافه شدن میلیاردها دلار به درآمد نفتی کشور می شود گاز کشور را نیز در مخازن داخلی حفظ می کند که می توان مجدداً از آن استفاده کرد.

در سوی دیگر صحنه طرفداران سرسخت صادرات گاز نشسته اند که اعتقاد دارند بخش اعظم گاز تولیدی کشور همانند نفت باید صادر شود. اینان معتقدند حضور کمرنگ ایران در بازارهای جهانی گاز موجب شده تا ایران بسیاری از فرصت های مهم را از کف داده و به رقبای خود واگذار کند. طرفداران صادرات گاز بر این باورند که اگر همین امروز به صورت جدی پای به بازار جهانی گاز نگذاریم فردا دیگر نه تولیدکنندگان و نه مصرف کنندگان جایی را برای حضور ما خالی نخواهند کرد. وجود همین دو نگرش متفاوت مسوولان و تصمیم سازان

گاز طبیعی ترکیبی از هیدروکربن ها عمدتاً متان (CH₄) است و از چاه های گاز با تولید نفت خام، تولید می شود. گاز طبیعی در مراکز مسکونی، تجاری و صنعتی مورد مصرف قرار می گیرد. متان، یک هیدروکربن نسبتاً غیرواکنشی است. گاز طبیعی که از طریق سیستم خطوط لوله حمل می شود حاوی هیدروکربن هایی مانند اتان و پروپان و دیگر گازها مانند نیتروژن، هلیوم، دی اکسید کربن، سولفور هیدروژن و بخار آب نیز هست. گرایش به استفاده از گاز طبیعی به عنوان یک سوخت جایگزین به علت ویژگی پاک بودن این سوخت، فراهم بودن منابع داخلی آن و قابل دسترس بودنش برای مصرف کنندگان نهایی است. این سوخت به علت ماهیت گازی خود به حالت گاز فشرده (CNG) و یا به حالت گاز مایع (LNG) در وسایط نقلیه ذخیره می شود.

در دهه گذشته، رشد مصرف گاز طبیعی در میان سوخت های فسیلی دیگر از همه بیشتر بوده است. در دو دهه آینده نیز پیش بینی می شود مصرف گاز طبیعی سالانه ۲/۶ درصد رشد داشته باشد و مصرف آن دو برابر شود. انتظار می رود بیشترین افزایش ها در تقاضای اضافی پیش بینی شده در آسیا و امریکا لاتین محقق شود، اما در کشورهای OECD نیز تقاضا برای گاز از استحکام برخوردار خواهد بود. جایی که گاز موجود و رساندن آن به

را نیز به اظهار نظرهای نامطمئن و بعضاً متناقض واداشته است. در حالی که یک مسوول صادرات را مهمترین هدف صنعت گاز کشور معرفی می کند و مقامی دیگر این امر را مانع توسعه و پیشرفت گازرسانی در داخل می شمارد.

باید توجه داشت از یک سو استفاده هرچه بیشتر از گاز طبیعی در داخل کشور باعث می شود تا بخش مهمی از تقاضای نفت و فرآورده های نفتی از جانب گاز طبیعی پاسخ داده شود و مجال بیشتری برای صادرات نفت باقی بماند. ضمن اینکه درصد آلاینده های طبیعی بسیار کمتر از نفت خام و فرآورده های نفتی است. از سوی دیگر عطش جهانی برای استفاده از گاز طبیعی هر روز افزایش می یابد. گاز طبیعی در میان حامل های انرژی بیشترین میزان رشد مصرف را به خود اختصاص داده است.

به هر حال استفاده از این بازار گسترده مستلزم حضور جدی در صحنه صادرات گاز طبیعی است. نباید فراموش کرد که مزایای صادرات گاز صرفاً به منابع اقتصادی و درآمدهای ارزی آن محدود نمی شود. بدیهی است که در صورت وابستگی کشورهای مصرف کننده به گاز ایران روابط سیاسی دوجانبه متحول شده و تحریم های اقتصادی علیه ایران شکل نخواهد گرفت.

به ویژه آنکه بزرگ ترین بازار بالقوه صادراتی ایران بازار گاز اروپاست که نیاز وارداتی آن تا سال ۲۰۲۰ به ۶۰ درصد خواهد رسید. باید بپذیریم که اگر مدعی برقراری تعامل فعال با اقتصاد جهانی هستیم یکی از ملزومات آن گره خوردن در حلقه بازارهای جهانی گاز طبیعی است. رسیدن به اهداف مذکور تنها به کمک سرمایه گذاری های کلان در منابع گازی کشور میسر خواهد بود. سرمایه گذاری هایی که علاوه بر تامین مصرف داخلی و نیاز چاه های نفت به تزریق گاز صادرات گاز کشور را نیز رونق بخشیده و ایران را به جایگاهی که شایسته آن است برساند.

ایران و خوان گسترده ای به نام بازار گاز

حمید فرهود

بازار از نظر اقتصادی شدنی باشد، گاز سوخت برتر برای تولید برق، گرم کردن آب و اماکن و مصارف صنعتی است. این برتری تا حدی به دلیل کارایی بالای این سوخت و انتشار کم گازهای گلخانه ای است.

چون در میان سایر سوخت های فسیلی گاز کمترین انتشار دی اکسید کربن را در هر واحد تولید انرژی دارد، همچنین برای تولید برق هزینه کمتری را دربردارد، بنابراین روی آوردن به گاز و استفاده از آن به جای نفت و زغال سنگ به صورت یک راهبرد کوتاه مدت به منظور مبارزه با تغییر آب و هوا دنبال خواهد شد. همچنین ذخایر گاز دارای پراکندگی بیشتری نسبت به ذخایر نفت هستند، از این رو تامین گاز برای کشورهای عمده مصرف کننده (به ویژه اروپای غربی) به مراتب آسان تر از نفت است.

عواملی چون ناموفق بودن عوامل اکتشافی از سال ۱۹۹۴ در اروپا و کاهش حجم ذخایر موجود گاز، افزایش مصرف گاز طبیعی به دلیل حساسیت مردم اروپا به آب و هوا، مخالفت با انرژی اتمی و وجود آلودگی وسیع صنایع آلوده کننده در این قاره، توسعه جایگزینی گاز با نفت و زغال سنگ و سرانجام افزایش کارایی گاز در نیروگاه ها نسبت به سایر سوخت ها، سبب شده اند تا مصرف گاز در اروپا به شدت افزایش یابد. رشد تقاضا برای گاز طبیعی،

و عظیم آنها با امریکا است. قطر و امریکا قرارداد اجرای پروژه مشترکی را به ارزش ۱۴ میلیارد دلار برای ساخت بزرگ ترین تاسیسات گاز طبیعی مایع LNG جهان را امضا کردند.

گروهی از تصمیم سازان بر این عقیده اند که ذخایر گاز کشور باید صرفاً به مصرف داخلی برسد و کشور نیازی به صادرات این حامل انرژی ندارد و به باور اینان بازار جهانی گاز متناسب با نیازها و خواست تولیدکنندگان نیست. ضمن اینکه برخی از تولیدکنندگان سنتی هم به راحتی اجازه ورود بازیگران جدید را به این میدان نمی دهند. مخافان صادرات گاز استدلال می کنند که معادل درآمدی که از صادرات گاز به دست می آید را می توان از مصرف داخلی آن به دست آورد. حتی برخی از صاحب نظران نگران هستند که در صورت رونق صادرات گاز طبیعی در مصرف داخلی با مشکل و کمبود مواجه هستیم. و برخی دیگر ضرورت تزریق گاز به میدان نفت را گوشزد کرده و تاکید می کنند که باید با حداکثر توان ضریب برداشت از میادین نفت را افزایش دهیم و این امر میسر نخواهد بود مگر با تزریق گسترده گاز به میدان نفتی کشور. این کار علاوه بر آن که ضریب برداشت نفت از مخزن را افزایش داده و موجب اضافه شدن میلیاردها دلار به درآمد نفتی کشور می شود گاز کشور را نیز در مخازن داخلی حفظ می کند که می توان مجدداً از آن استفاده کرد.

در سوی دیگر صحنه طرفداران سرسخت صادرات گاز نشسته اند که اعتقاد دارند بخش اعظم گاز تولیدی کشور همانند نفت باید صادر شود. اینان معتقدند حضور کمرنگ ایران در بازارهای جهانی گاز موجب شده تا ایران بسیاری از فرصت های مهم را از کف داده و به رقابای خود واگذار کند. طرفداران صادرات گاز بر این باورند که اگر همین امروز به صورت جدی پای به بازار جهانی گاز نگذاریم فردا دیگر نه تولیدکنندگان و نه مصرف کنندگان جایی را برای حضور ما خالی نخواهند کرد. وجود همین دو نگرش متفاوت مسوولان و تصمیم سازان

گاز طبیعی ترکیبی از هیدروکربن ها عمدتاً متان (CH₄) است و از چاه های گاز با تولید نفت خام، تولید می شود. گاز طبیعی در مراکز مسکونی، تجاری و صنعتی مورد مصرف قرار می گیرد. متان، یک هیدروکربن نسبتاً غیرواکنشی است. گاز طبیعی که از طریق سیستم خطوط لوله حمل می شود حاوی هیدروکربن هایی مانند اتان و پروپان و دیگر گازها مانند نیتروژن، هلیوم، دی اکسید کربن، سولفور هیدروژن و بخار آب نیز هست. گرایش به استفاده از گاز طبیعی به عنوان یک سوخت جایگزین به علت ویژگی پاک بودن این سوخت، فراهم بودن منابع داخلی آن و قابل دسترس بودنش برای مصرف کنندگان نهایی است. این سوخت به علت ماهیت گازی خود به حالت گاز فشرده (CNG) و یا به حالت گاز مایع (LNG) در وسایط نقلیه ذخیره می شود.

در دهه گذشته، رشد مصرف گاز طبیعی در میان سوخت های فسیلی دیگر از همه بیشتر بوده است. در دو دهه آینده نیز پیش بینی می شود مصرف گاز طبیعی سالانه ۲/۶ درصد رشد داشته باشد و مصرف آن دو برابر شود. انتظار می رود بیشترین افزایش ها در تقاضای اضافی پیش بینی شده در آسیا و امریکا لاتین محقق شود، اما در کشورهای OECD نیز تقاضا برای گاز از استحکام برخوردار خواهد بود. جایی که گاز موجود و رساندن آن به

نیازمند رشد مخصوصی در صادرات کشورهای تولیدکننده در هر دو زمینه LNG و خطوط لوله است. در حال حاضر در اروپا پنج بازار مناسب برای صادرات LNG وجود دارد. یکی از بازارها، بازار کشورهای حاشیه دریای شمال است که از سوی روسیه و کشورهای آفریقایی شمالی تغذیه می شود.

چهار بازار دیگر، پتانسیلی مناسب برای ورود گاز کشورهای خاورمیانه و خصوصا ایران است. گاز مورد نیاز این بازارها را می توان از طریق خط لوله LNG تامین نمود. اما صادرات گاز خاورمیانه به اروپا، نیازمند همکاری مالکین منابع، کشورهای میزبان، سرمایه گذاران و کشورهای محل عبور، دستیابی به فناوری های جدید و توان چانه زنی و بازریابی قوی است. امروزه گاز طبیعی حدود ۲۵ درصد انرژی اروپا را تامین می کند که سهم LNG در این میان نسبتا کم است، تا اوایل دهه ۱۹۹۰، این بازار تقریبا به طور انحصاری با خطوط لوله گاز پشتیبانی می شد و گاز طبیعی مایع وارداتی از الجزایر و لیبی فقط بخش کوچکی از گاز مورد نیاز را تامین می نمود. اغلب کشورهای تامین کننده گاز طبیعی خارج از منطقه مصرف اروپا قرار دارند.

گاز طبیعی مصرفی اروپا به وسیله دو قسمت پوشش داده می شود که شامل تولیدات داخلی و نیز منابع گازی خارج از اروپا است. دانمارک، هلند، نروژ، بریتانیا و روسیه کشورهای تولیدکننده داخلی اروپا هستند که به وسیله این مدل تعیین می گردند، کشورهای غیر اروپایی تولیدکننده شامل الجزایر، آنگولا، لیبی، مصر و نیجریه هستند. اما در مجموع سه کشور روسیه، ایران و قطر ۵۵ درصد ذخایر جهانی گاز را در خود جای داده اند، با این وجود گستره منابع گاز از نظر جغرافیایی گسترده تر از نفت است. همچنین قسمت اعظم افزایش تولید گاز در آینده به امریکای شمالی، اروپا و آسیا (مناطق) که تولید گاز آنها بسیار کمتر از میزان تقاضای آنها خواهد بود) صادر می شود.

در خاورمیانه، عراق و ایران، قطر و عمان، امارات متحده عربی و یمن و همچنین کشورهایی که با EuGas ارتباط دارند شامل آذربایجان، قزاقستان و ترکمنستان و نیز کشورهای حوزه کارایب شامل ترینیدا و توباگو و ونزوئلا. در برخی موارد کشورهای تولیدکننده خود به حوزه های کوچکتر تقسیم می شوند به عنوان مثال الجزایر و روسیه به سه منطقه تقسیم می شوند.

پیش بینی ها حکایت از آن دارد که تجارت بین منطقه ای گاز در دهه ۲۰۰۰ میلادی سه برابر می شود. هم اکنون میزان تجارت گاز از ۴۱۷ میلیارد متر مکعب در سال ۲۰۰۲ میلادی به یک هزار میلیارد و ۲۶۵ میلیون متر مکعب در سال ۲۰۳۰ میلادی رسیده است که این افزایش به دلیل دور بودن محل جغرافیایی تولید و محل تقاضاست. احتمالا بیشترین افزایش در میزان واردات مربوط به کشورهای عضو اتحادیه اروپایی خواهد بود، به طوری که میزان واردات گاز این کشورها در سال ۲۰۳۰ میلادی معادل ۸۰ درصد نیاز آنها را شامل می شد.

پیش بینی می شود روسیه، آفریقا و خاورمیانه و منطقه آسیای میانه و دریای خزر بخش عمده ای از افزایش تقاضای گاز کشورهای عضو اتحادیه اروپایی را تامین کنند. به هر شکل در

دهه آینده مصرف گاز طبیعی در سراسر جهان رشد سریع تری نسبت به دیگر سوخت های فسیلی خواهد داشت و این روند در اروپا محسوس تر از سایر نقاط جهان خواهد بود. پیش بینی می شود که استفاده از گاز در کشورهای چین و هند سالانه بیش از ۵ درصد رشد داشته باشد و گاز در تولید نیروی برق در این کشورها سهم بیشتری نسبت به زغال سنگ به خود اختصاص دهد. آژانس بین المللی انرژی اعلام کرده است: افزایش حجمی تقاضای گاز در مناطق توسعه یافته ای مانند امریکا شمالی، کشورهای عضو OECD و اروپا بیشتر از مناطق دیگر خواهد بود.

در حال حاضر برای تسخیر بازار گاز اروپا میان روسیه، آفریقای شمالی و دریای شمال رقابت شدید وجود دارد و با توجه با افزایش روز افزون تقاضا برای گاز طبیعی در این قاره در دهه های آتی، رشد مصرف سالانه (۲ تا ۳ درصد از سال ۱۹۷۰ به این سو) و روند افزایش سهم گاز در تقاضای انرژی جهان (از ۲۳ درصد کنونی به ۲۸ تا ۲۹ درصد تا سال ۲۰۲۰) لازم است مقدار بیشتری گاز تولید و به این منطقه ارسال شود.

طی این دوره آهنگ رشد مصرف گاز در کشورهای در حال توسعه ۵/۶ درصد تخمین زده می شود که از متوسط نرخ رشد مصرف انرژی جهانی بیشتر است. نرخ رشد مصرف در کشورهای صنعتی ۲/۵ درصد در سال برآورد می شود. در میان کشورهای در حال توسعه، آسیا با ۷ درصد رشد سالانه مصرف، بالاترین نرخ تقاضا برای گاز طی سال آینده را خواهد داشت. امریکای لاتین با نرخ رشد معادل ۶/۲ درصد، پس از آسیا نرخ رشد تقاضای بالایی را تجربه خواهد کرد.

حتی اگر بدبینانه هم به این آمار نگاه کنیم باز هم می توان خوش بین بود که ایران می تواند به عنوان مهم ترین منطقه صدور گاز به اروپا در دهه آینده نقش مهمی ایفا کند. با وجود این هرگونه عرضه گاز در اروپا ملاحظات سیاسی و اقتصادی زیادی را به دنبال دارد. به هر نحو اگر خواهان سود بیشتری در آینده هستیم، باید صنعت گاز را برای دوران پرشکوه آن و بازار رقابتی محدود و تنگاتنگ و به ویژه با روسیه مجهز بسازیم، از این رو به نظر می رسد که ضروری است تا از هم اکنون مقدمات حضور در چنین رقابتی فراهم شود. یکی از ویژگی های مهم صنایع نفت و گاز ایران همواره مشکل اختصاص سرمایه کافی برای اجرای آنها است. تامین اعتبار پروژه ها با استفاده از سرمایه های داخلی و خارجی شدنی است.

بنابراین پیش از شروع هرگونه عملیات اجرایی پرهزینه ای مانند صنعت نفت و گاز، باید پیرامون تامین اعتبار مورد نیاز آنها تدابیر لازم اندیشیده شود. گاز به عنوان یک کالای اقتصادی فراوان، به دلیل آنکه خارج از محدوده اوپک قرار دارد به عنوان یک فرصت مغتنم و کالای صادراتی با ارزش برای ایران به شمار می رود و علاقه مندی صاحبان صنایع و نیروگاه ها به استفاده از گاز طبیعی به جای نفت و زغال سنگ، گسترش پایانه های گاز مایع در آسیا و ساخت کشتی های حامل گاز مایع شده، سبب تغییر نوع انرژی مصرفی و رونق این سوخت در سطح جهان شده اند.

دهه آینده مصرف گاز طبیعی در سراسر جهان رشد سریع تری نسبت به دیگر سوخت های فسیلی خواهد داشت و این روند در اروپا محسوس تر از سایر نقاط جهان خواهد بود. پیش بینی می شود که استفاده از گاز در کشورهای چین و هند سالانه بیش از ۵ درصد رشد داشته باشد و گاز در تولید نیروی برق در این کشورها سهم بیشتری نسبت به زغال سنگ به خود اختصاص دهد. آژانس بین المللی انرژی اعلام کرده است: افزایش حجمی تقاضای گاز در مناطق توسعه یافته ای مانند امریکا شمالی، کشورهای عضو OECD و اروپا بیشتر از مناطق دیگر خواهد بود.

در حال حاضر برای تسخیر بازار گاز اروپا میان روسیه، آفریقای شمالی و دریای شمال رقابت شدید وجود دارد و با توجه با افزایش روز افزون تقاضا برای گاز طبیعی در این قاره در دهه های آتی، رشد مصرف سالانه (۲ تا ۳ درصد از سال ۱۹۷۰ به این سو) و روند افزایش سهم گاز در تقاضای انرژی جهان (از ۲۳ درصد کنونی به ۲۸ تا ۲۹ درصد تا سال ۲۰۲۰) لازم است مقدار بیشتری گاز تولید و به این منطقه ارسال شود.

طی این دوره آهنگ رشد مصرف گاز در کشورهای در حال توسعه ۵/۶ درصد تخمین زده می شود که از متوسط نرخ رشد مصرف انرژی جهانی بیشتر است. نرخ رشد مصرف در کشورهای صنعتی ۲/۵ درصد در سال برآورد می شود. در میان کشورهای در حال توسعه، آسیا با ۷ درصد رشد سالانه مصرف، بالاترین نرخ تقاضا برای گاز طی سال آینده را خواهد داشت. امریکای لاتین با نرخ رشد معادل ۶/۲ درصد، پس از آسیا نرخ رشد تقاضای بالایی را تجربه خواهد کرد.

حتی اگر بدبینانه هم به این آمار نگاه کنیم باز هم می توان خوش بین بود که ایران می تواند به عنوان مهم ترین منطقه صدور گاز به اروپا در دهه آینده نقش مهمی ایفا کند. با وجود این هرگونه عرضه گاز در اروپا ملاحظات سیاسی و اقتصادی زیادی را به دنبال دارد. به هر نحو اگر خواهان سود بیشتری در آینده هستیم، باید صنعت گاز را برای دوران پرشکوه آن و بازار رقابتی محدود و تنگاتنگ و به ویژه با روسیه مجهز بسازیم، از این رو به نظر می رسد که ضروری است تا از هم اکنون مقدمات حضور در چنین رقابتی فراهم شود. یکی از ویژگی های مهم صنایع نفت و گاز ایران همواره مشکل اختصاص سرمایه کافی برای اجرای آنها است. تامین اعتبار پروژه ها با استفاده از سرمایه های داخلی و خارجی شدنی است.

بنابراین پیش از شروع هرگونه عملیات اجرایی پرهزینه ای مانند صنعت نفت و گاز، باید پیرامون تامین اعتبار مورد نیاز آنها تدابیر لازم اندیشیده شود. گاز به عنوان یک کالای اقتصادی فراوان، به دلیل آنکه خارج از محدوده اوپک قرار دارد به عنوان یک فرصت مغتنم و کالای صادراتی با ارزش برای ایران به شمار می رود و علاقه مندی صاحبان صنایع و نیروگاه ها به استفاده از گاز طبیعی به جای نفت و زغال سنگ، گسترش پایانه های گاز مایع در آسیا و ساخت کشتی های حامل گاز مایع شده، سبب تغییر نوع انرژی مصرفی و رونق این سوخت در سطح جهان شده اند.

نیازمند رشد مخصوصی در صادرات کشورهای تولیدکننده در هر دو زمینه LNG و خطوط لوله است. در حال حاضر در اروپا پنج بازار مناسب برای صادرات LNG وجود دارد. یکی از بازارها، بازار کشورهای حاشیه دریای شمال است که از سوی روسیه و کشورهای آفریقایی شمالی تغذیه می شود.

چهار بازار دیگر، پتانسیلی مناسب برای ورود گاز کشورهای خاورمیانه و خصوصا ایران است. گاز مورد نیاز این بازارها را می توان از طریق خط لوله LNG تامین نمود. اما صادرات گاز خاورمیانه به اروپا، نیازمند همکاری مالکین منابع، کشورهای میزبان، سرمایه گذاران و کشورهای محل عبور، دستیابی به فناوری های جدید و توان چانه زنی و بازریابی قوی است. امروزه گاز طبیعی حدود ۲۵ درصد انرژی اروپا را تامین می کند که سهم LNG در این میان نسبتا کم است، تا اوایل دهه ۱۹۹۰، این بازار تقریبا به طور انحصاری با خطوط لوله گاز پشتیبانی می شد و گاز طبیعی مایع وارداتی از الجزایر و لیبی فقط بخش کوچکی از گاز مورد نیاز را تامین می نمود. اغلب کشورهای تامین کننده گاز طبیعی خارج از منطقه مصرف اروپا قرار دارند.

گاز طبیعی مصرفی اروپا به وسیله دو قسمت پوشش داده می شود که شامل تولیدات داخلی و نیز منابع گازی خارج از اروپا است. دانمارک، هلند، نروژ، بریتانیا و روسیه کشورهای تولیدکننده داخلی اروپا هستند که به وسیله این مدل تعیین می گردند، کشورهای غیر اروپایی تولیدکننده شامل الجزایر، انگولا، لیبی، مصر و نیجریه هستند. اما در مجموع سه کشور روسیه، ایران و قطر ۵۵ درصد ذخایر جهانی گاز را در خود جای داده اند، با این وجود گستره منابع گاز از نظر جغرافیایی گسترده تر از نفت است. همچنین قسمت اعظم افزایش تولید گاز در آینده به امریکای شمالی، اروپا و آسیا (مناطق که تولید گاز آنها بسیار کمتر از میزان تقاضای آنها خواهد بود) صادر می شود.

در خاورمیانه، عراق و ایران، قطر و عمان، امارات متحده عربی و یمن و همچنین کشورهایی که با EuGas ارتباط دارند شامل آذربایجان، قزاقستان و ترکمنستان و نیز کشورهای حوزه کارایب شامل ترینیدا و توباگو و ونزوئلا. در برخی موارد کشورهای تولیدکننده خود به حوزه های کوچکتر تقسیم می شوند به عنوان مثال الجزایر و روسیه به سه منطقه تقسیم می شوند.

پیش بینی ها حکایت از آن دارد که تجارت بین منطقه ای گاز در دهه ۲۰۰۰ میلادی سه برابر می شود. هم اکنون میزان تجارت گاز از ۴۱۷ میلیارد متر مکعب در سال ۲۰۰۲ میلادی به یک هزار میلیارد و ۲۶۵ میلیون متر مکعب در سال ۲۰۳۰ میلادی رسیده است که این افزایش به دلیل دور بودن محل جغرافیایی تولید و محل تقاضاست. احتمالا بیشترین افزایش در میزان واردات مربوط به کشورهای عضو اتحادیه اروپایی خواهد بود، به طوری که میزان واردات گاز این کشورها در سال ۲۰۳۰ میلادی معادل ۸۰ درصد نیاز آنها را شامل می شد.

پیش بینی می شود روسیه، آفریقا و خاورمیانه و منطقه آسیای میانه و دریای خزر بخش عمده ای از افزایش تقاضای گاز کشورهای عضو اتحادیه اروپایی را تامین کنند. به هر شکل در

راهکارهای کاهش مصرف انرژی حرارتی در صنعت شیشه

قاسم عرب / کارشناس ارشد سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور

چکیده

انرژی یکی از عوامل مهم تولید در واحدهای صنعتی بوده و در کنار مواد اولیه، نیروی کار، سرمایه، ماشین آلات و تجهیزات مورد استفاده قرار می گیرد. در جوامع صنعتی پیشرفته، بهینه سازی مصرف انرژی یک مسوولیت مدیریتی در کلیه سطوح تلقی گردیده و مدیران سعی می نمایند با اشاعه این امر در بین پرسنل خود، آنرا به صورت فرهنگی عمومی و کارساز در آورند. امروزه به کارگیری منطقی انرژی در صنعت هم در سطوح منطقه ای و هم در سطوح ملی (خرد و کلان) بعنوان یک ضرورت مورد توجه کارشناسان و دست اندرکاران قرار گرفته است. با توجه به اختلاف مصرف ویژه انرژی (میزان مصرف انرژی به ازای واحد تولید) در ایران با مقادیر جهانی، توجه به امر بهینه سازی انرژی ضرورت می یابد و انجام ممیزی انرژی و استقرار واحد مدیریت انرژی به عنوان راهکاری برای تعیین پتانسیل های صرفه جویی انرژی و اجرای آنها در یک واحد صنعتی، از اولویت ویژه برخوردار می باشد. در این مقاله ابتدا با مروری بر میزان مصرف حامل های انرژی فسیلی در صنعت شیشه، سهم و متوسط مصرف ویژه انرژی هر یک از بخش های تولیدی آورده شده و میزان پتانسیل صرفه جویی در هر بخش برآورد می گردد. سپس فرآیند تولید شیشه مدنظر قرار گرفته و میزان انرژی مصرفی در هر قسمت از فرآیند تولید به تفکیک مشخص گردیده است. در ادامه راهکارهای کاهش مصرف انرژی حرارتی در صنعت شیشه مورد توجه قرار گرفته و هر یک از راهکارها به تفصیل شرح داده شده است.



مقدمه

صنعت شیشه کشور در سال ۱۳۸۲ میزان ۴۶۰ میلیون متر مکعب معادل گاز طبیعی، حامل های انرژی فسیلی مصرف نموده است که سهم بخش های تولیدی شیشه جام (شیت) برابر ۳۷/۲۵ درصد، شیشه ظروف (بلور و بطری) ۳۶/۴۵ درصد، شیشه فلوت ۱۷/۱۷ درصد و واحدهای سنتی ۹/۱۳ درصد از این مصرف بوده است. ارزش کل انرژی مصرفی از دیدگاه ملی در این صنعت سالیانه برابر ۲۵۷۷۴ میلیون دلار می باشد که سهم ارزشی بخش تولیدی شیشه جام (شیت) برابر ۳۷/۳۸ درصد، شیشه ظروف (بلور و بطری) ۴۲/۸۰ درصد، شیشه فلوت ۱۰/۷۴ درصد و واحدهای سنتی ۱۵/۰۸ درصد بوده است. در این سال صنعت شیشه میزان ۹۰۵ هزار تن محصولات شیشه ای تولید نمودند که سهم شیشه جام (شیت) برابر ۳۷/۱۸ درصد، شیشه ظروف (بلور و بطری) ۳۵/۱۵ درصد، شیشه فلوت ۲۹/۸۰ درصد و واحدهای سنتی ۳/۸۷ درصد از کل تولید بوده است. متوسط مصرف ویژه انرژی کل صنعت شیشه کشور برابر ۴۶۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم محصول می باشد. این در حالی است که مقادیر متوسط جهانی ۱۹۷۰ کیلوکالری بر کیلوگرم محصول را نشان می دهند. شاخص متوسط مصرف ویژه انرژی در شیشه جام (شیت) برابر ۵۵۰۰، شیشه ظروف (بلور و بطری) ۴۷۷۰، شیشه فلوت ۲۶۵۰ و واحدهای سنتی ۱۰۸۵۰ کیلوکالری بر کیلوگرم محصول می باشد و در صورت رسیدن به معیارهای جهانی در صنعت شیشه سالیانه تا ۲۵۰ میلیون متر مکعب معادل گاز طبیعی می توان صرفه جویی نمود که ۷۶ درصد این صرفه جویی در بخش های شیشه جام (شیت) و ظروف وجود دارد.

راهکارهای کاهش مصرف انرژی حرارتی در صنعت شیشه

قاسم عرب / کارشناس ارشد سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور

چکیده

انرژی یکی از عوامل مهم تولید در واحدهای صنعتی بوده و در کنار مواد اولیه، نیروی کار، سرمایه، ماشین آلات و تجهیزات مورد استفاده قرار می گیرد. در جوامع صنعتی پیشرفته، بهینه سازی مصرف انرژی یک مسوولیت مدیریتی در کلیه سطوح تلقی گردیده و مدیران سعی می نمایند با اشاعه این امر در بین پرسنل خود، آنرا به صورت فرهنگی عمومی و کارساز در آورند. امروزه به کارگیری منطقی انرژی در صنعت هم در سطوح منطقه ای و هم در سطوح ملی (خرد و کلان) بعنوان یک ضرورت مورد توجه کارشناسان و دست اندرکاران قرار گرفته است. با توجه به اختلاف مصرف ویژه انرژی (میزان مصرف انرژی به ازای واحد تولید) در ایران با مقادیر جهانی، توجه به امر بهینه سازی انرژی ضرورت می یابد و انجام ممیزی انرژی و استقرار واحد مدیریت انرژی به عنوان راهکاری برای تعیین پتانسیل های صرفه جویی انرژی و اجرای آنها در یک واحد صنعتی، از اولویت ویژه برخوردار می باشد. در این مقاله ابتدا با مروری بر میزان مصرف حامل های انرژی فسیلی در صنعت شیشه، سهم و متوسط مصرف ویژه انرژی هر یک از بخش های تولیدی آورده شده و میزان پتانسیل صرفه جویی در هر بخش برآورد می گردد. سپس فرآیند تولید شیشه مدنظر قرار گرفته و میزان انرژی مصرفی در هر قسمت از فرآیند تولید به تفکیک مشخص گردیده است. در ادامه راهکارهای کاهش مصرف انرژی حرارتی در صنعت شیشه مورد توجه قرار گرفته و هر یک از راهکارها به تفصیل شرح داده شده است.



مقدمه

صنعت شیشه کشور در سال ۱۳۸۲ میزان ۴۶۰ میلیون متر مکعب معادل گاز طبیعی، حامل های انرژی فسیلی مصرف نموده است که سهم بخش های تولیدی شیشه جام (شیت) برابر ۳۷/۲۵ درصد، شیشه ظروف (بلور و بطری) ۳۶/۴۵ درصد، شیشه فلوٹ ۱۷/۱۷ درصد و واحدهای سنتی ۹/۱۳ درصد از این مصرف بوده است. ارزش کل انرژی مصرفی از دیدگاه ملی در این صنعت سالیانه برابر ۲۵۷۴ میلیون دلار می باشد که سهم ارزشی بخش تولیدی شیشه جام (شیت) برابر ۳۷/۳۸ درصد، شیشه ظروف (بلور و بطری) ۴۲/۸۰ درصد، شیشه فلوٹ ۱۰/۷۴ درصد و واحدهای سنتی ۱۵/۰۸ درصد بوده است. در این سال صنعت شیشه میزان ۹۰۵ هزار تن محصولات شیشه ای تولید نمودند که سهم شیشه جام (شیت) برابر ۳۷/۱۸ درصد، شیشه ظروف (بلور و بطری) ۳۵/۱۵ درصد، شیشه فلوٹ ۲۹/۸۰ درصد و واحدهای سنتی ۳/۸۷ درصد از کل تولید بوده است. متوسط مصرف ویژه انرژی کل صنعت شیشه کشور برابر ۴۶۰۰ کیلوکالری بر کیلوگرم محصول می باشد. این در حالی است که مقادیر متوسط جهانی ۱۹۷۰ کیلوکالری بر کیلوگرم محصول را نشان می دهند. شاخص متوسط مصرف ویژه انرژی در شیشه جام (شیت) برابر ۵۵۰۰، شیشه ظروف (بلور و بطری) ۴۷۷۰، شیشه فلوٹ ۲۶۵۰ و واحدهای سنتی ۱۰۸۵۰ کیلوکالری بر کیلوگرم محصول می باشد و در صورت رسیدن به معیارهای جهانی در صنعت شیشه سالیانه تا ۲۵۰ میلیون متر مکعب معادل گاز طبیعی می توان صرفه جویی نمود که ۷۶ درصد این صرفه جویی در بخش های شیشه جام (شیت) و ظروف وجود دارد.

اوپیک؛ مافدن یا خروج

f.hassantash@gmail.com



عقد قراردادهای متعدد بیع متقابل به منظور افزایش ظرفیت تولید نفت خام کشور شده است؟^{۱۸}

باید توجه داشت که مدیران وقت وزارت نفت با استناد مستمر به پیش‌بینی‌های مراجع مربوط به کشورهای مصرف‌کننده نفت مانند «ژانسن بین‌المللی انرژی» برآوردهای بسیار بالایی از تقاضای آتی جهانی برای نفت خام اوپک ارائه می‌نمودند و استدلال می‌کردند که ایران نیز برای حفظ سهم خود در اوپک باید به صورت شتابان و از طریق انعقاد قراردادهای متعدد با شرکت‌های خارجی ظرفیت‌های تولید نفت خود را افزایش دهد. آنها بر این مبنا مراجع سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری کشور را متقاعد نموده بودند و در شرایط زمانی فوق‌الذکر تصور گروهی از این مدیران این بود که با به‌ثمر نشستن قراردادهای بیع متقابل ظرفیت تولید ایران به رقمی بالاتر از حداقل پنج میلیون بشکه در روز خواهد رسید. بعدها ثابت شد که بر خلاف آن تصورات پروژه‌های مذکور حتی جبران افت تولید سالانه نفت کشور را نمی‌کند و متأسفانه در حال حاضر نیز قریب چهارمیلیون بشکه نفت کشور به دشورای و در شرایط غیرصیانتی تولید می‌شود. در هر حال در زمان مورد بحث، با توجه به نگرانی مدیریت نفت از مواجهه با سؤال فوق‌الذکر همایش مورد اشاره بر پا شد تا طی آن دعای زیر تقویت شود:

۱- در چارچوب اوپک و یا غیر آن نباید تنها به فکر قیمت نفت و در تلاش بالابردن و یا تثبیت آن بود، بلکه مساله میزان تولید و سهم بازار هم مهم است. (به همین منظور نظریه سهم بازار یمانی که در دهه هشتاد به خاک سپرده شده بود دوباره عنوان شد).

۲- اگر هم ظرفیت تولید نفت (در نتیجه سرمایه‌گذاری‌های بیع متقابل) ایجاد شد اما تقاضا برای آن نبود و به صورت ظرفیت مازاد باقی ماند، نباید چندان غمگین شد چراکه ظرفیت مازاد هم ضروری و مهم است و اصولاً وجود ظرفیت مازاد حتی با امنیت ملی هم ارتباط دارد. البته باید گفت که استدلال، منطقی، در این رابطه ارائه نشد.

حدود دو سال پیش در شرایطی کاملاً متفاوت با شرایط فعلی بازار جهانی نفت همایشی توسط موسسه مطالعاتی وابسته به وزارت نفت برگزار شد که در جریان آن نظریه سهم بازار و ایده خروج از سازمان اوپک مورد استقبال کارفرما و برگزارکنندگان همایش قرار گرفت. قبلاً در مقاله‌ای تحت عنوان «ما و قیمت‌های جهانی نفت» که به عنوان سرمقاله در شماره ۶۰ ماهنامه اقتصاد انرژی به چاپ رسید به طور مبسوط ایرادهای وارد بر نظریه سهم بازار ارائه شد. اما از آنجا که علی‌رغم گذشت زمان و متحول شدن شرایط به نظر می‌رسید که ایده خروج از اوپک نیز در اذهان برخی از صاحب‌منصبان تأثیرگذار جاذبیت‌هایی یافته است مفید به نظر رسید که در این زمینه نیز مطالبی ارائه گردد.

ابتدا لازم است که از نظر اقتصاد سیاسی نفت به خاستگاه استقبال از ایده خروج از اوپک اشاره شود. قبلا در جایی توضیح داده‌ام که در دوران مدیریت هشت سال گذشته وزارت نفت اغلب موضع‌گیری‌های اعلام شده آن دستگاه بر مبنای مصرف داخلی بوده است به طوری که حتی در صحنه‌های بین‌المللی مواضع، به جای اینکه در جهت تحقق منافع ملی باشد، تحت تاثیر جریان‌ات داخلی و به گونه‌ای بوده است که با جهت‌گیری‌ها و روند غالب تفکر داخلی تعارض پیدا ننموده و مورد سوال مراجع تصمیم‌گیر و قانون‌گذار داخلی قرار نگیرد. به نظر می‌رسد که موضوع خروج از اوپک نیز از مصادیق همین‌گونه ملاحظات بوده است.

همان گونه که اشاره شد در آن زمان برخلاف شرایط جاری بازار نفت، سازمان اوپک مدت ها بود که با کاهش تقاضا برای نفت خام خود رو به رو بود و لذا در جلسات مختلف این سازمان و به منظور حفظ و جلوگیری از سقوط قیمت های جهانی نفت، نسبت به کاهش سقف تولید اوپک و به تبع آن نسبت به کاهش سهمیه تولید اعضا اتخاذ تصمیم می شد. با تداوم روند مذکور این نگرانی وجود داشت که از سوی نمایندگان مجلس و سایر مراجع ذیربط کشور این پرسش احتمالی مطرح شود: "در حالی که شرایط بازار نشان دهنده فقدان رشد تقاضای جهانی برای نفت خام است و اوپک مدام کاهش تولید می دهد چرا و با چه استدلالی اقدام به

اوپیک؛ ماندن یا خروج

f.hassantash@gmail.com



عقد قراردادهای متعدد بیع متقابل به منظور افزایش ظرفیت تولید نفت خام کشور شده است؟^{۱۰}

باید توجه داشت که مدیران وقت وزارت نفت با استناد مستمر به پیش‌بینی‌های مراجع مربوط به کشورهای مصرف‌کننده نفت مانند «ژانسن بین‌المللی انرژی» برآوردهای بسیار بالایی از تقاضای آتی جهانی برای نفت خام اوپک ارائه می‌نمودند و استدلال می‌کردند که ایران نیز برای حفظ سهم خود در اوپک باید به صورت شتابان و از طریق انعقاد قراردادهای متعدد با شرکت‌های خارجی ظرفیت‌های تولید نفت خود را افزایش دهد. آنها بر این مبنای مراجع سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری کشور را متقاعد نموده بودند و در شرایط زمانی فوق‌الذکر تصور گروهی از این مدیران این بود که با به‌ثمر نشستن قراردادهای بیع متقابل ظرفیت تولید ایران به رقمی بالاتر از حداقل پنج میلیون بشکه در روز خواهد رسید. بعدها ثابت شد که بر خلاف آن تصورات پروژه‌های مذکور حتی جبران افت تولید سالانه نفت کشور را نمی‌کند و متأسفانه در حال حاضر نیز قریب چهارمیلیون بشکه نفت کشور به دشواری و در شرایط غیرصیانتی تولید می‌شود. در هر حال در زمان مورد بحث، با توجه به نگرانی مدیریت نفت از مواجهه با سؤال فوق‌الذکر همایش مورد اشاره بر با شد تا طی آن دعای زیر تقویت شود:

۱- در چارچوب اوپک و یا غیر آن نباید تنها به فکر قیمت نفت و در تلاش بالابردن و یا تثبیت آن بود، بلکه مساله میزان تولید و سهم بازار هم مهم است. (به همین منظور نظریه سهم بازار یمانی که در دهه هشتاد به خاک سپرده شده بود دوباره عنوان شد).

۲- اگر هم ظرفیت تولید نفت (در نتیجه سرمایه‌گذاری‌های بیع متقابل) ایجاد شد اما تقاضا برای آن نبود و به صورت ظرفیت مازاد باقی ماند، نباید چندان غمگین شد چراکه ظرفیت مازاد هم ضروری و مهم است و اصولاً وجود ظرفیت مازاد حتی با امنیت ملی هم ارتباط دارد. البته باید گفت که استدلالی منطقی در این رابطه ارائه نشد.

حدود دو سال پیش در شرایطی کاملاً متفاوت با شرایط فعلی بازار جهانی نفت همایشی توسط موسسه مطالعاتی وابسته به وزارت نفت برگزار شد که در جریان آن نظریه سهم بازار و ایده خروج از سازمان اوپک مورد استقبال کارفرما و برگزارکنندگان همایش قرار گرفت. قبلاً در مقاله‌ای تحت عنوان «ما و قیمت‌های جهانی نفت» که به عنوان سرمقاله در شماره ۶۰ ماهنامه اقتصاد انرژی به چاپ رسید به طور مبسوط ایرادهای وارد بر نظریه سهم بازار ارائه شد. اما از آنجا که علی‌رغم گذشت زمان و متحول شدن شرایط به نظر می‌رسید که ایده خروج از اوپک نیز در اذهان برخی از صاحب‌منصبان تاثیرگذار جاذبیت‌هایی یافته است مفید به نظر رسید که در این زمینه نیز مطالبی ارائه گردد.

ابتدا لازم است که از نظر اقتصاد سیاسی نفت به خاستگاه استقبال از ایده خروج از اوپک اشاره شود. قبلا در جایی توضیح داده‌ام که در دوران مدیریت هشت سال گذشته وزارت نفت اغلب موضع‌گیری‌های اعلام شده آن دستگاه بر مبنای مصرف داخلی بوده است به طوری که حتی در صحنه‌های بین‌المللی مواضع، به جای اینکه در جهت تحقق منافع ملی باشد، تحت تاثیر جریان‌ات داخلی و به گونه‌ای بوده است که با جهت‌گیری‌ها و روند غالب تفکر داخلی تعارض پیدا ننموده و مورد سوال مراجع تصمیم‌گیر و قانون‌گذار داخلی قرار نگیرد. به نظر می‌رسد که موضوع خروج از اوپک نیز از مصادیق همین‌گونه ملاحظات بوده است.

همان گونه که اشاره شد در آن زمان برخلاف شرایط جاری بازار نفت، سازمان اوپک مدت ها بود که با کاهش تقاضا برای نفت خام خود روبه رو بود و لذا در جلسات مختلف این سازمان و به منظور حفظ و جلوگیری از سقوط قیمت های جهانی نفت، نسبت به کاهش سقف تولید اوپک و به تبع آن نسبت به کاهش سهمیه تولید اعضا اتخاذ تصمیم می شد. با تداوم روند مذکور این نگرانی وجود داشت که از سوی نمایندگان مجلس و سایر مراجع ذیربط کشور این پرسش احتمالی مطرح شود: "در حالی که شرایط بازار نشان دهنده فقدان رشد تقاضای جهانی برای نفت خام است و اوپک مدام کاهش تولید می دهد چرا و با چه استدلالی اقدام به

فرآیندهای تولید شیشه

صرف نظر از نوع محصول نهایی کارخانجات شیشه، فرآیند تولید انواع شیشه شامل چهار مرحله اصلی می باشد. این چهار مرحله عبارتند از:

* آماده سازی مواد اولیه

* ذوب و تصفیه شیشه

* شکل دهی محصول

* عملیات پس از شکل دهی

جدول (۱) مصرف ویژه انرژی را در بخش های مختلف فرآیندهای تولید انواع محصولات شیشه ای نشان می دهد. همان طور که از این جدول نیز پیداست، صرف نظر از نوع محصولات شیشه ای تولیدی، بزرگترین بخش مصرف کننده انرژی در فرآیندهای تولید شیشه، بخش ذوب و تصفیه مذاب است. بخش ذوب و تصفیه مذاب حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد از کل انرژی مصرفی در صنایع تولید محصولات شیشه ای را به خود اختصاص می دهد.

راهکارهای کاهش مصرف انرژی در صنعت شیشه با

کاهش زمان ماند مذاب در کوره

در فرآیندهای صنعتی ذوب شیشه، از کوره های مخزنی با عملکرد پیوسته استفاده می شود که در آنها گرمای لازم برای ذوب مواد اولیه از طریق شعله (احتراق سوخت فسیلی) و یا الکترو (نیروی برق) تأمین می شود. اولین کوره های مخزنی پیوسته در نیمه دوم قرن ۱۹ معرفی شدند و از آن زمان تا کنون تغییرات عمده ای به منظور کاهش مصرف انرژی در کوره ها صورت پذیرفته است. یکی از عمده ترین تغییرات تکنولوژیکی صورت گرفته در طراحی و ساخت کوره های ذوب شیشه، با هدف به حداقل رساندن زمان ماند مذاب در کوره توسعه داده می شده است. انرژی حرارتی خالصی که به مواد اولیه ورودی به کوره در منطقه نزدیک به دریچه بارریز^۱ منتقل می گردد، حدود ۷۵-۹۰ درصد از کل انرژی لازم برای ذوب و تصفیه مذاب را شامل می شود و نکته قابل توجه آن است که انتقال این میزان انرژی حرارتی به بچ مواد اولیه، فقط طی ۶۰-۴۵ دقیقه صورت می گیرد. طی این مدت، مواد اولیه ذوب می شود اما برای آنکه مذاب تولیدی به میزان مورد نظر تصفیه شود، لازم است تا درجه حرارت آن باز هم افزایش یابد و به علاوه برای آنکه مذاب کاملاً همگن شود، باید مدت زمان بیشتری را در داخل کوره سپری کند. تصفیه مذاب شامل خارج ساختن حباب های گاز محلول در مذاب، اختلاط و همگن سازی شیمیایی و حرارتی مذاب تولیدی می شود. زمان ماند مذاب در کوره مستقیماً تابع کیفیت محصول شیشه ای تولیدی و در نتیجه متأثر از عملیات تصفیه مذاب می باشد. از سوی دیگر زمان ماند مذاب، حجم مخزن ذوب کوره را نیز تعیین می کند، چرا که طبق رابطه زیر، حاصلضرب مقدار متوسط زمان ماند مذاب در کشش کوره، ظرفیت استاتیک و یا حجم مورد نیاز مخزن ذوب کوره را بدست می دهد و حجم مخزن ذوب نیز ابعاد کوره را مشخص می کند.

که در رابطه فوق:

$$SC = \frac{T_{\text{residence}} \times PR}{24}$$

Tresidence: مدت زمان ماند مذاب در کوره، (hr)

PR: کشش کوره، (Ton/day)

SC: ظرفیت استاتیک کوره، (Ton)

شکل (۱)، حداقل زمان ماند مذاب را در قسمت های مختلف فرآیند ذوب و تصفیه مذاب در کوره نشان می دهد. همانطور که از شکل (۲) نیز پیداست، حداقل زمان ماند مذاب در کوره شامل زمان های زیر می شود:

* ذوب مواد اولیه بچ، ۷۵/۰ ساعت

در اولین مرحله از ذوب، مواد اولیه تحت تأثیر انرژی تشعشعی دریافتی از شعله مشعل ها و محفظه احتراق، گرم شده و بخش دیگری از انرژی دریافتی در مرحله ذوب را از جریان مذاب شیشه که در زیر توده شناور مواد اولیه در حرکت است، کسب می کند. شکل (۲)، به صورت شماتیک وضعیت توده شناور مواد اولیه و جریان های مذاب را در یک کوره مخزنی ذوب شیشه نشان می دهد. کل مدت زمان ماند بچ مواد

اولیه در مرحله ذوب که طی آن مواد اولیه گرم شده، واکنش های گرماگیر^۲ و گرمازای^۳ خود را طی نموده و در نهایت گرمایش مذاب تولید شده انجام می پذیرد، در اغلب فرآیندهای ذوب شیشه ۶۰-۴۰ دقیقه به طول می انجامد. شکل (۳)، مقدار توربیک انرژی دریافتی توسط بچ مواد اولیه (بر حسب MJ/kg) در مراحل مختلف گرمایش و دریافت انرژی حرارتی طی فرآیند ذوب را بر حسب دمای مواد اولیه نشان می دهد. برگشت جریان مذاب شیشه از نقاط داغ کوره^۴ به سمت نقاط ابتدای کوره یا منطقه شناوری مواد اولیه بچ، از یک سو تأمین کننده بخش عمده ای از انرژی حرارتی لازم برای ذوب مواد اولیه است (که در مورد برخی محصولات شیشه ای، به ۶۵ درصد از کل انرژی مورد نیاز ذوب می رسد) و از سوی دیگر باعث می شود تا کیفیت بالای مذاب برگشتی از نقاط داغ کوره، در اختلاط با مذاب واقع در زیر توده شناور مواد اولیه (که معمولاً از شن دانه های^۵ ذوب نشده است) تنزل یابد.

* انحلال شن دانه های باقیمانده در مذاب، ۲-۱/۵ ساعت

در طول فرآیند ذوب، بیش از ۸۰-۹۰ درصد از بچ مواد اولیه ذوب می شود و ۲۰-۱۰ درصد باقیمانده به صورت شن دانه های حل نشده در مذاب باقی می ماند. شن دانه های باقیمانده در مذاب، با نفوذ ذرات سیلیس (SiO₂) موجود در آنها به داخل مذاب، حل یا ذوب شده و از بین می روند. انحلال شن دانه های موجود در مذاب بستگی به میزان قابلیت انحلال^۶ سیلیس در مذاب، ضریب نفوذ^۷ سیلیس به داخل مذاب شیشه، ابعاد شن دانه ها و جابجایی جریان مذاب نسبت به دانه ها دارد.

* تصفیه مقدماتی مذاب، ۳-۲ ساعت

منطقه تصفیه مذاب، داغ ترین ناحیه در کوره های مخزنی ذوب شیشه است. بدلیل دمای بسیار زیاد در این ناحیه، چگالی مذاب شیشه پایین آمده و در نتیجه جریان جابجایی آزاد، مذاب شیشه از کف کوره به سمت سطح مذاب حرکت می کند. با حرکت به سمت بالای مذاب شیشه که تحت تأثیر نیروی شناوری ناشی از اختلاف چگالی مذاب شیشه در کف کوره با مذاب شیشه در سطح ایجاد می شود، دو جریان ناهمسو از مذاب در نقاطی از سطح مذاب (موسوم به چشمه مذاب) شکل می گیرد، که یکی از جریانات به سمت بالا دست کوره (محل بارریز مواد اولیه بچ) و دیگری به سمت پایین دست آن (محل گلوگاه کوره) حرکت می کند. (شکل ۳) تصفیه مقدماتی مذاب، اساساً در ناحیه چشمه مذاب کوره انجام می شود. در سمت پایین دست چشمه مذاب به سمت گلوگاه کوره، زمان ماند مذاب قبل از وارد شدن به گلوگاه، به اندازه ای کم است که امکان دارد عملیات ذوب و تصفیه مذاب به طور کامل انجام نشود. بنابراین تصفیه مذاب باید پس از آنکه تمام شن دانه های موجود در مذاب کاملاً حل شدند، صورت پذیرد.

در دماهای زیاد (ناحیه تصفیه مذاب)، برخی مواد افزودنی مورد استفاده جهت تصفیه مذاب، نظیر سولفات سدیم تجزیه شده و موادی مانند کلرور سدیم نیز تبخیر می شوند. حالت اکسیدکنندگی مذاب و نیز غلظت افزودنی های محلول در مذاب، پارامترهایی هستند که توسط آنها دمای که طی آن گازهای حاصل از تجزیه افزودنی های مذاب در فشاری بیش از فشار اتمسفریک شروع به تولید شدن می کنند، تعیین می شود. این دما، درجه حرارت آغاز^۹ تصفیه نامیده می شود. در دمای بیش از این درجه حرارت، حباب های گاز به صورت پیوسته و یکنواخت شروع به رشد می کنند، چرا که گازهای حاصل از تجزیه افزودنی های مذاب در مرحله تصفیه ذوب مانند O₂ و/یا SO₂ یا NaCl، فشاری بیش از فشار داخلی گازهای درون حباب های معمولی شامل N₂ و/یا CO₂ تولید می کنند. رشد پیوسته حباب های گاز، باعث شتاب گرفتن حرکت به سمت بالای حباب ها می شود. نرخ حرکت صعودی حباب های گاز در داخل مذاب با توان دوم قطر حباب افزایش می یابد. به این ترتیب در مرحله تصفیه مقدماتی مذاب که ۳-۲ ساعت به طول می انجامد، بخش اعظم گازهای محلول در مذاب و نیز حباب های گاز حاصل از تجزیه افزودنی های ذوب از مذاب خارج می شود.

* تصفیه تکمیلی مذاب، ۱-۲ ساعت

مذاب شیشه پس از عبور از ناحیه تصفیه مقدماتی در کوره، ممکن است همچنان شامل برخی حباب های گاز باقیمانده باشد. در این مرحله با سرمایش کنترل شده مذاب، قابلیت انحلال گازهایی نظیر O₂، CO₂ و SO₂ در مذاب افزایش یافته و حباب های حاوی چنین گازهایی مجدداً به طور کامل جذب مذاب شده و

فرآیندهای تولید شیشه

صرف نظر از نوع محصول نهایی کارخانجات شیشه، فرآیند تولید انواع شیشه شامل چهار مرحله اصلی می باشد. این چهار مرحله عبارتند از:

* آماده سازی مواد اولیه

* ذوب و تصفیه شیشه

* شکل دهی محصول

* عملیات پس از شکل دهی

جدول (۱) مصرف ویژه انرژی را در بخش های مختلف فرآیندهای تولید انواع محصولات شیشه ای نشان می دهد. همان طور که از این جدول نیز پیداست، صرف نظر از نوع محصولات شیشه ای تولیدی، بزرگترین بخش مصرف کننده انرژی در فرآیندهای تولید شیشه، بخش ذوب و تصفیه مذاب است. بخش ذوب و تصفیه مذاب حدود ۶۰ تا ۷۰ درصد از کل انرژی مصرفی در صنایع تولید محصولات شیشه ای را به خود اختصاص می دهد.

راهکارهای کاهش مصرف انرژی در صنعت شیشه با کاهش زمان ماند مذاب در کوره

در فرآیندهای صنعتی ذوب شیشه، از کوره های مخزنی با عملکرد پیوسته استفاده می شود که در آنها گرمای لازم برای ذوب مواد اولیه از طریق شعله (احتراق سوخت فسیلی) و یا الکترود (نیروی برق) تأمین می شود. اولین کوره های مخزنی پیوسته در نیمه دوم قرن ۱۹ معرفی شدند و از آن زمان تا کنون تغییرات عمده ای به منظور کاهش مصرف انرژی در کوره ها صورت پذیرفته است. یکی از عمده ترین تغییرات تکنولوژیکی صورت گرفته در طراحی و ساخت کوره های ذوب شیشه، با هدف به حداقل رساندن زمان ماند مذاب در کوره توسعه داده می شده است. انرژی حرارتی خالصی که به مواد اولیه ورودی به کوره در منطقه نزدیک به دریچه بارریز^۱ منتقل می گردد، حدود ۹۰-۷۵ درصد از کل انرژی لازم برای ذوب و تصفیه مذاب را شامل می شود و نکته قابل توجه آن است که انتقال این میزان انرژی حرارتی به بیج مواد اولیه، فقط طی ۶۰-۴۵ دقیقه صورت می گیرد. طی این مدت، مواد اولیه ذوب می شود اما برای آنکه مذاب تولیدی به میزان مورد نظر تصفیه شود، لازم است تا درجه حرارت آن باز هم افزایش یابد و به علاوه برای آنکه مذاب کاملاً همگن شود، باید مدت زمان بیشتری را در داخل کوره سپری کند. تصفیه مذاب شامل خارج ساختن حباب های گاز محلول در مذاب، اختلاط و همگن سازی شیمیایی و حرارتی مذاب تولیدی می شود. زمان ماند مذاب در کوره مستقیماً تابع کیفیت محصول شیشه ای تولیدی و در نتیجه متأثر از عملیات تصفیه مذاب می باشد. از سوی دیگر زمان ماند مذاب، حجم مخزن ذوب کوره را نیز تعیین می کند، چرا که طبق رابطه زیر، حاصلضرب مقدار متوسط زمان ماند مذاب در کشش کوره، ظرفیت استاتیک و یا حجم مورد نیاز مخزن ذوب کوره را بدست می دهد و حجم مخزن ذوب نیز ابعاد کوره را مشخص می کند.

که در رابطه فوق:

$$SC = \frac{T_{residence} \times PR}{24}$$

Tresidence: مدت زمان ماند مذاب در کوره، (hr)

PR: کشش کوره، (Toryday)

SC: ظرفیت استاتیک کوره، (Ton)

شکل (۱)، حداقل زمان ماند مذاب را در قسمت های مختلف فرآیند ذوب و تصفیه مذاب در کوره نشان می دهد. همانطور که از شکل (۲) نیز پیداست، حداقل زمان ماند مذاب در کوره شامل زمان های زیر می شود:

* ذوب مواد اولیه بیج، ۷۵/۰ ساعت

در اولین مرحله از ذوب، مواد اولیه تحت تأثیر انرژی تشعشعی دریافتی از شعله مشعل ها و محفظه احتراق، گرم شده و بخش دیگری از انرژی دریافتی در مرحله ذوب را از جریان مذاب شیشه که در زیر توده شناور مواد اولیه در حرکت است، کسب می کند. شکل (۲)، به صورت شماتیک وضعیت توده شناور مواد اولیه و جریان های مذاب را در یک کوره مخزنی ذوب شیشه نشان می دهد. کل مدت زمان ماند بیج مواد

اولیه در مرحله ذوب که طی آن مواد اولیه گرم شده، واکنش های گرمگیر^۲ و گرمزای^۳ خود را طی نموده و در نهایت گرمایش مذاب تولید شده انجام می پذیرد، در اغلب فرآیندهای ذوب شیشه ۶۰-۴۰ دقیقه به طول می انجامد. شکل (۳)، مقدار تئوریک انرژی دریافتی توسط بیج مواد اولیه (برحسب MJ/kg) در مراحل مختلف گرمایش و دریافت انرژی حرارتی طی فرآیند ذوب را بر حسب دمای مواد اولیه نشان می دهد.

برگشت جریان مذاب شیشه از نقاط داغ کوره^۴ به سمت نقاط ابتدای کوره با منطقه شناوری مواد اولیه بیج، از یک سو تأمین کننده بخش عمده ای از انرژی حرارتی لازم برای ذوب مواد اولیه است (که در مورد برخی محصولات شیشه ای، به ۶۵ درصد از کل انرژی مورد نیاز ذوب می رسد) و از سوی دیگر باعث می شود تا کیفیت بالای مذاب برگشتی از نقاط داغ کوره، در اختلاط با مذاب واقع در زیر توده شناور مواد اولیه (که مملو از شن دانه های^۵ ذوب نشده است) تنزل یابد.

* انحلال شن دانه های باقیمانده در مذاب، ۲-۱/۵ ساعت

در طول فرآیند ذوب، بیش از ۹۰-۸۰ درصد از بیج مواد اولیه ذوب می شود و ۲۰-۱۰ درصد باقیمانده به صورت شن دانه های حل نشده در مذاب باقی می ماند. شن دانه های باقیمانده در مذاب، با نفوذ ذرات سیلیس (SiO₂) موجود در آنها به داخل مذاب، حل یا ذوب شده و از بین می روند. انحلال شن دانه های موجود در مذاب بستگی به میزان قابلیت انحلال^۶ سیلیس در مذاب، ضریب نفوذ^۷ سیلیس به داخل مذاب شیشه، ابعاد شن دانه ها و جابجایی جریان مذاب نسبت به دانه ها دارد.

* تصفیه مقدماتی مذاب، ۳-۲ ساعت

منطقه تصفیه مذاب، داغ ترین ناحیه در کوره های مخزنی ذوب شیشه است. بدلیل دمای بسیار زیاد در این ناحیه، چگالی مذاب شیشه پایین آمده و در نتیجه جریان جابجایی آزاد، مذاب شیشه از کف کوره به سمت سطح مذاب حرکت می کند. با حرکت به سمت بالای مذاب شیشه که تحت تأثیر نیروی شناوری ناشی از اختلاف چگالی مذاب شیشه در کف کوره با مذاب شیشه در سطح ایجاد می شود، دو جریان ناهمسو از مذاب در نقاطی از سطح مذاب (موسوم به چشمه مذاب) شکل می گیرد، که یکی از جریانات به سمت بالا دست کوره (محل بارریز مواد اولیه بیج) و دیگری به سمت پایین دست آن (محل گلوگاه کوره) حرکت می کند. (شکل ۳) تصفیه مقدماتی مذاب، اساساً در ناحیه چشمه مذاب کوره انجام می شود. در سمت پایین دست چشمه مذاب به سمت گلوگاه کوره، زمان ماند مذاب قبل از وارد شدن به گلوگاه، به اندازه ای کم است که امکان دارد عملیات ذوب و تصفیه مذاب به طور کامل انجام نشود. بنابراین تصفیه مذاب باید پس از آنکه تمام شن دانه های موجود در مذاب کاملاً حل شدند، صورت پذیرد.

در دماهای زیاد (ناحیه تصفیه مذاب)، برخی مواد افزودنی مورد استفاده جهت تصفیه مذاب، نظیر سولفات سدیم تجزیه شده و موادی مانند کلرور سدیم نیز تبخیر می شوند. حالت اکسیدکنندگی مذاب و نیز غلظت افزودنی های محلول در مذاب، پارامترهایی هستند که توسط آنها دمایی که طی آن گازهای حاصل از تجزیه افزودنی های مذاب در فشاری بیش از فشار اتمسفریک شروع به تولید شدن می کنند، تعیین می شود. این دما، درجه حرارت آغاز^۹ تصفیه نامیده می شود. در دمای بیش از این درجه حرارت، حباب های گاز به صورت پیوسته و یکنواخت شروع به رشد می کنند، چرا که گازهای حاصل از تجزیه افزودنی های مذاب در مرحله تصفیه ذوب مانند O₂ و/یا SO₂ یا NaCl، فشاری بیش از فشار داخلی گازهای درون حباب های معمولی شامل N₂ و/یا CO₂ تولید می کنند. رشد پیوسته حباب های گاز، باعث شتاب گرفتن حرکت به سمت بالای حباب ها می شود. نرخ حرکت صعودی حباب های گاز در داخل مذاب با توان دوم قطر حباب افزایش می یابد. به این ترتیب در مرحله تصفیه مقدماتی مذاب که ۳-۲ ساعت به طول می انجامد، بخش اعظم گازهای محلول در مذاب و نیز حباب های گاز حاصل از تجزیه افزودنی های ذوب از مذاب خارج می شود.

* تصفیه تکمیلی مذاب، ۲-۱ ساعت

مذاب شیشه پس از عبور از ناحیه تصفیه مقدماتی در کوره، ممکن است همچنان شامل برخی حباب های گاز باقیمانده باشد. در این مرحله با سرمایش کنترل شده مذاب، قابلیت انحلال گازهایی نظیر O₂، CO₂ و SO₂ در مذاب افزایش یافته و حباب های حاوی چنین گازهایی مجدداً به طور کامل جذب مذاب شده و

از جمله طرح‌های شناخته شده‌ای هستند که به منظور بهبود کارایی کوره‌ها از سال‌ها پیش در کشورهای صنعتی به کار برده شده‌اند و عملاً پتانسیل بیشتری در رابطه با صرفه جویی انرژی از این طریق نمی‌توان تصور کرد.

پیش گرم کردن مواد اولیه و یا شیشه خورده‌های بازیافتی می‌تواند به طور قابل ملاحظه‌ای باعث کاهش مصرف سوخت شود. اصول حاکم بر این تکنولوژی بسیار ساده است و اساساً از یک فرآیند انتقال حرارت بین گازهای داغ اتلافی خروجی از کوره و بچ مواد اولیه سرد ورودی به کوره تشکیل می‌شود. فرآیند انتقال حرارت می‌تواند به صورت تماس مستقیم گازهای داغ اتلافی با بچ مواد اولیه انجام پذیرد و یا از طریق یک فرآیند غیرمستقیم که در آن جریان گازهای داغ اتلافی و بچ مواد اولیه بوسیله صفحات مبدل حرارتی از یکدیگر جدا می‌شوند، صورت گیرد. سیستم مستقیم پیش گرمایش می‌تواند به گونه‌ای طراحی شود که در ضمن نقش یک فیلتر را هم برای گازهای اتلافی ایفا نماید. پیش گرمایش می‌تواند صرفاً در مورد شیشه خورده‌های بازیافتی انجام گیرد، که در این صورت عملکرد سیستم‌های پیش گرمایش شیشه خورده نسبت به سیستم پیش گرمایش مخلوط شیشه خورده و بچ مواد اولیه ساده‌تر خواهد بود. با این وجود در این سیستم‌ها نیاز به مقدار زیادی شیشه خورده بازیافتی است، تا از نظر اقتصادی نیز توجه پذیر گردند.

پیش گرمکن‌های مخلوط شیشه خورده بازیافتی و بچ مواد اولیه، عملکردی به مراتب پیچیده‌تر دارند و می‌توانند با مشکلاتی نیز از نظر پخش ذرات و غبار مواد اولیه همراه باشند. با این وجود از آنجایی که در این روش، فرآیند پیش گرمایش، تمام خوراک کوره را در برمی‌گیرد، پتانسیل صرفه‌جویی بیشتری ایجاد می‌شود. حد ماکزیمم درجه حرارتی که شیشه خورده‌های بازیافتی می‌تواند در سیستم‌های پیش گرمکن کسب کنند، بدون اینکه نرم شده و یا خاصیت چسبندگی پیدا کنند، میزان گرمای بازیافتی در سیستم‌های پیش گرمکن را محدود می‌نماید. شیشه خورده‌های مصرفی در بچ مواد اولیه، در دمای حدود ۶۰۰ C نرم شده و به حالت شبه خمیری در می‌آیند، که در نتیجه پیش گرم کردن عملاً به دمای ۵۰۰-۴۵۰ C محدود می‌شود. حداکثر صرفه‌جویی انرژی ممکن که می‌تواند با پیش گرم کردن مواد اولیه خوراک کوره حاصل شود، حدود ۲۵ درصد از انرژی مورد نیاز ذوب در کوره می‌باشد. پیش گرمکن‌های مواد اولیه، علاوه بر کاهش مصرف سوخت کوره، همچنین از شدت جریان جرمی محصولات احتراقی داخل کوره کاسته و نیز با کاهش درجه حرارت در قسمت تاج کوره، به افزایش عمر عملیاتی کوره کمک می‌کنند. شکل (۴)، تأثیر دمای پیش گرمایش خوراک کوره و درصد شیشه خورده مصرفی در بچ مواد اولیه بر مصرف ویژه انرژی کوره را نشان می‌دهد.

سیستم پیش گرمایش مستقیم

در سیستم پیش گرمکنی که برای اولین بار توسط کارخانه شیشه ناینبرگر^{۱۱} توسعه داده شد، تماس مستقیمی بین جریان گازهای داغ اتلافی و مواد خام (شیشه خورده بازیافتی و بچ مواد اولیه) در یک جریان متقاطع نهمسو^{۱۲} برقرار می‌شود. اولین واحد پیش گرم کن مواد اولیه از این نوع، نخستین بار در کوره شماره ۴ کارخانه شیشه ناینبرگر در سال ۱۹۸۷ نصب گردید. عملکرد و کارایی سیستم پیش گرمکن نصب شده با موفقیت همراه بوده و پس از آن پیش گرمکن‌های زیادی مورد استفاده قرار گرفتند. به عنوان نمونه می‌توان به یک واحد پیشگرمکن مواد اولیه از نوع تماس مستقیم اشاره کرد که از سال ۱۹۹۵ بر روی کوره ذوب شیشه بی رنگ کارخانه نیونهاگن^{۱۳} با ظرفیت روزانه ۷۳۰ tonyday نصب شده است. پس از نصب پیش گرمکن مذکور، شاخص مصرف ویژه انرژی در این کارخانه به ۴/۳ GJ/ton رسید که معادل ۲۶ درصد صرفه‌جویی در مصرف انرژی بود. به علاوه، کاهش محسوسی نیز در میزان انتشار گازهای اسیدی (SO₂, HCl, HF) به دست آمد.

جریان گازهای داغ اتلافی که کوره ذوب را ترک می‌کنند، در ابتدا برای پیش گرم کردن هوای احتراق تا دمای ۱۳۰۰-۱۲۰۰ C مورد استفاده قرار می‌گیرند. هنگامی که این گازها ریژنراتور را ترک می‌کنند، درجه حرارتی در حدود ۶۰۰-۴۵۰ C دارند و هنوز حاوی حدود ۲۵ درصد از انرژی احتراقی سوخت فسیلی هستند. جریان گازهای اتلافی سپس از طریق کانالی از پشت ریژنراتور به سمت پیش گرمکن مواد هدایت می‌شوند، به گونه‌ای که در مسیری خلاف جهت جریان خوراک کوره یعنی از پایین به بالا جریان یابند. در ساختمان داخلی پیش گرمکن، صفحات آهنی ای وجود دارد

عملیات تصفیه مذاب تکمیل می‌شود. بدیهی است برای آنکه مکانیزم جذب مجدد حباب‌های گاز در مذاب در طول فرآیند سرمایش کنترل شده مذاب توسعه یابد، لازم است تا در مرحله تصفیه مقدماتی، اکثر حباب‌های گاز از مذاب خارج شده و مذابی به مرحله تصفیه تکمیلی راه پیدا کند که شامل حباب‌های کوچک با غلظت کم گازهای محلول باشد.

باید توجه داشت که حباب‌های حاوی گاز N₂ می‌بایستی به شکل مؤثری در طول فرآیند تصفیه مقدماتی از مذاب خارج شوند، چرا که انحلال نیتروژن در مذاب شیشه در طول فرآیند سرمایش کنترل شده مذاب به خوبی صورت نمی‌گیرد. در تولید مذاب شیشه سودا-آهک-سیلیس، تصفیه تکمیلی مذاب با سرمایش کنترل شده آن در دمای بین ۱۳۵۰ تا ۱۲۰۰ درجه سانتیگراد انجام می‌پذیرد و حداقل زمان ماند مذاب در این مرحله بر حسب بازدهی خارج ساختن حباب‌های گاز در مرحله تصفیه مقدماتی مذاب بین ۱ تا ۲ ساعت تغییر می‌کند.

*همکن سازی مذاب، ۱-۵/۰ ساعت

برای تولید محصول شیشه‌ای با ویژگی‌های ظاهری یکنواخت و همگن، ترکیب شیمیایی مذاب شیشه و نیز توزیع دما در مذاب باید تا حد ممکن یکنواخت باشد. عملیات همکن سازی مذاب در تمام نواحی کوره ذوب مخزنی انجام می‌گیرد. با این وجود ممکن است حتی در پایین دست نقاط داغ کوره، برخی ترکیبات به صورت محلول وارد مذاب شیشه شوند. مثلاً ممکن است به مرور زمان ورود ترکیباتی از دیگر گازها یا نسوزهای بدنه کوره به مذاب، همگنی مذاب شیشه را از بین ببرد. همگن سازی مذاب شیشه از طریق همزدن آن، زمان نسبتاً کمی را در بر می‌گیرد و غالباً کمتر از ۵ درصد متوسط زمان ماند مذاب در کوره را شامل می‌شود.

بدیهی است هر چه زمان ماند مذاب در کوره کمتر باشد، انرژی حرارتی کمتری به مصرف می‌رسد. بنابراین یکی از مؤثرترین راهکارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی در صنایع شیشه، به حداقل رساندن زمان ماند مذاب در کوره، همزمان با حفظ کیفیت مذاب تولیدی است. زمان ماند مذاب در کارخانجات تولید کننده شیشه بر حسب نوع و کیفیت محصول شیشه‌ای تولیدی، بسیار متغیر است و گستره وسیعی را در بر می‌گیرد. به عنوان مثال متوسط زمان ماند مذاب در کوره‌های ذوب شیشه مظروف و بطری حدود ۲۴ ساعت و در کوره‌های ذوب فلوت گاه تا بیش از ۶۰ ساعت است.

مدل‌های تئوریک ارائه شده، حداقل زمان ماند لازم برای ذوب تمام مواد اولیه بچ و اطمینان از تصفیه کامل مذاب را بر حسب نوع محصولات شیشه‌ای تولیدی، حدود ۵-۹ ساعت محاسبه کرده است. با این حال نسبت بین حداقل زمان ماند و متوسط عملی زمان ماند مذاب در کوره، معمولاً بین ۱:۱-۴:۱ است. اختلاف ۴ تا ۶ برابری متوسط زمان ماند مذاب در کوره به زمان تئوریک آن، ناشی از جریان‌های برگشتی و چرخشی و نیز جریان‌های اختلاطی مذاب درون کوره است که بر اثر آن شیشه کاملاً ذوب شده قبل از ترک کوره، چندین بار با مذاب تازه شکل گرفته از مواد اولیه مخلوط می‌شود. اختلاف بسیار زیاد بین متوسط زمان ماند مذاب در کوره و حداقل زمان تئوریک آن از یک سو و مقدار بسیار زیاد جذب انرژی حرارتی در مراحل اولیه ذوب (که تنها در مدت زمانی معادل ۵ درصد متوسط زمان ماند مذاب در کوره صورت می‌پذیرد) از سوی دیگر و نیز مکانیزم انتقال انرژی حرارتی به توده مواد اولیه بچ از جمله مواردی هستند که امروزه موضوع تحقیقات کاربردی بسیاری با هدف افزایش بهره‌وری انرژی در فرآیندهای ذوب کوره‌های صنعتی شده‌اند.

پیش گرمایش مواد اولیه

در این بخش به پتانسیل‌های صرفه‌جویی انرژی و دیگر مزایای زیست محیطی حاصله در صورت استفاده از سیستم‌های پیش گرمکن مواد اولیه و یا شیشه خورده بازیافتی پرداخته شده است. سیستم‌های مختلف پیش گرمایش مواد اولیه، شیشه خورده و یا ترکیبی از مواد اولیه و شیشه خورده مصرفی عبارتند از:

- سیستم پیش گرمایش مستقیم

- سیستم پیش گرمایش غیرمستقیم

-سیستم پیش گرمکن همراه با فیلتر الکترواستاتیکی

امروزه با اجرای هر چه بیشتر طرح‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی، بهبود بازدهی عملکرد کوره‌های مدرن ریژنراتوری محدودتر و مشکل‌تر شده است. تغییرات انجام پذیرفته به منظور طراحی بهینه کوره، عایق کاری پیشرفته و کنترل بهینه احتراق، همگی

از جمله طرح‌های شناخته شده‌ای هستند که به منظور بهبود کارایی کوره‌ها از سال‌ها پیش در کشورهای صنعتی به کار برده شده‌اند و عملاً پتانسیل بیشتری در رابطه با صرفه جویی انرژی از این طریق نمی‌توان تصور کرد.

پیش گرم کردن مواد اولیه و یا شیشه خورده‌های بازیافتی می‌تواند به طور قابل ملاحظه‌ای باعث کاهش مصرف سوخت شود. اصول حاکم بر این تکنولوژی بسیار ساده است و اساساً از یک فرآیند انتقال حرارت بین گازهای داغ اتلافی خروجی از کوره و بچ مواد اولیه سرد ورودی به کوره تشکیل می‌شود. فرآیند انتقال حرارت می‌تواند به صورت تماس مستقیم گازهای داغ اتلافی با بچ مواد اولیه انجام پذیرد و یا از طریق یک فرآیند غیرمستقیم که در آن جریان گازهای داغ اتلافی و بچ مواد اولیه بوسیله صفحات مبدل حرارتی از یکدیگر جدا می‌شوند، صورت گیرد. سیستم مستقیم پیش گرمایش می‌تواند به گونه‌ای طراحی شود که در ضمن نقش یک فیلتر را هم برای گازهای اتلافی ایفا نماید. پیش گرمایش می‌تواند صرفاً در مورد شیشه خورده‌های بازیافتی انجام گیرد، که در این صورت عملکرد سیستم‌های پیش گرمایش شیشه خورده نسبت به سیستم پیش گرمایش مخلوط شیشه خورده و بچ مواد اولیه ساده‌تر خواهد بود. با این وجود در این سیستم‌ها نیاز به مقدار زیادی شیشه خورده بازیافتی است، تا از نظر اقتصادی نیز توجیه پذیر گردند.

پیش گرمکن‌های مخلوط شیشه خورده بازیافتی و بچ مواد اولیه، عملکردی به مراتب پیچیده‌تر دارند و می‌توانند با مشکلاتی نیز از نظر پخش ذرات و غبار مواد اولیه همراه باشند. با این وجود از آنجایی که در این روش، فرآیند پیش گرمایش، تمام خوراک کوره را در برمی‌گیرد، پتانسیل صرفه جویی بیشتری ایجاد می‌شود. حد ماکزیمم درجه حرارتی که شیشه خورده‌های بازیافتی می‌تواند در سیستم‌های پیش گرمکن کسب کنند، بدون اینکه نرم شده و یا خاصیت چسبندگی پیدا کنند، میزان گرمای بازیافتی در سیستم‌های پیش گرمکن را محدود می‌نماید. شیشه خورده‌های مصرفی در بچ مواد اولیه، در دمای حدود ۶۰۰-۷۰۰ C نرم شده و به حالت شبه خمیری در می‌آیند، که در نتیجه پیش گرم کردن عملاً به دمای ۷۰۰-۷۵۰ C محدود می‌شود. حداکثر صرفه جویی انرژی ممکن که می‌تواند با پیش گرم کردن مواد اولیه خوراک کوره حاصل شود، حدود ۲۵ درصد از انرژی مورد نیاز ذوب در کوره می‌باشد. پیش گرمکن‌های مواد اولیه، علاوه بر کاهش مصرف سوخت کوره، همچنین از شدت جریان جرمی محصولات احتراقی داخل کوره کاسته و نیز با کاهش درجه حرارت در قسمت تاج کوره، به افزایش عمر عملیاتی کوره کمک می‌کنند. شکل (۴)، تأثیر دمای پیش گرمایش خوراک کوره و درصد شیشه خورده مصرفی در بچ مواد اولیه بر مصرف ویژه انرژی کوره را نشان می‌دهد.

سیستم پیش گرمایش مستقیم

در سیستم پیش گرمکنی که برای اولین بار توسط کارخانه شیشه ناینبرگر^{۱۱} توسعه داده شد، تماس مستقیمی بین جریان گازهای داغ اتلافی و مواد خام (شیشه خورده بازیافتی و بچ مواد اولیه) در یک جریان متقاطع ناهمسو^{۱۲} برقرار می‌شود. اولین واحد پیش گرمکن مواد اولیه از این نوع، نخستین بار در کوره شماره ۴ کارخانه شیشه ناینبرگر در سال ۱۹۸۷ نصب گردید. عملکرد و کارایی سیستم پیش گرمکن نصب شده با موفقیت همراه بوده و پس از آن پیش گرمکن‌های زیادی مورد استفاده قرار گرفتند. به عنوان نمونه می‌توان به یک واحد پیشگرمکن مواد اولیه از نوع تماس مستقیم اشاره کرد که از سال ۱۹۹۵ بر روی کوره ذوب شیشه بی رنگ کارخانه نیونهاگن^{۱۳} با ظرفیت روزانه ۷۳۰ ton/day نصب شده است. پس از نصب پیش گرمکن مذکور، شاخص مصرف ویژه انرژی در این کارخانه به ۴/۳ GJ/ton رسید که معادل ۲۶ درصد صرفه جویی در مصرف انرژی بود. به علاوه، کاهش محسوسی نیز در میزان انتشار گازهای اسیدی (SO₂, HCl, HF) به دست آمد.

جریان گازهای داغ اتلافی که کوره ذوب را ترک می‌کنند، در ابتدا برای پیش گرم کردن هوای احتراق تا دمای ۱۳۰۰-۱۲۰۰ C مورد استفاده قرار می‌گیرند. هنگامی که این گازها ریژنراتور را ترک می‌کنند، درجه حرارتی در حدود ۶۰۰-۴۵۰ C دارند و هنوز حاوی حدود ۲۵ درصد از انرژی احتراقی سوخت فسیلی هستند. جریان گازهای اتلافی سپس از طریق کانالی از پشت ریژنراتور به سمت پیش گرمکن مواد هدایت می‌شوند، به گونه‌ای که در مسیری خلاف جهت جریان خوراک کوره یعنی از پایین به بالا جریان یابند. در ساختمان داخلی پیش گرمکن، صفحات آهنی ای وجود دارد

عملیات تصفیه مذاب تکمیل می‌شود. بدیهی است برای آنکه مکانیزم جذب مجدد حباب‌های گاز در مذاب در طول فرآیند سرمایش کنترل شده مذاب توسعه یابد، لازم است تا در مرحله تصفیه مقدماتی، اکثر حباب‌های گاز از مذاب خارج شده و مذابی به مرحله تصفیه تکمیلی راه پیدا کند که شامل حباب‌های کوچک با غلظت کم گازهای محلول باشد.

باید توجه داشت که حباب‌های حاوی گاز N₂ می‌بایستی به شکل مؤثری در طول فرآیند تصفیه مقدماتی از مذاب خارج شوند، چرا که انحلال نیتروژن در مذاب شیشه در طول فرآیند سرمایش کنترل شده مذاب به خوبی صورت نمی‌گیرد. در تولید مذاب شیشه سودا-آهک-سیلیس، تصفیه تکمیلی مذاب با سرمایش کنترل شده آن در دمای بین ۱۳۵۰ تا ۱۲۰۰ درجه سانتیگراد انجام می‌پذیرد و حداقل زمان ماند مذاب در این مرحله بر حسب بازدهی خارج ساختن حباب‌های گاز در مرحله تصفیه مقدماتی مذاب بین ۱ تا ۲ ساعت تغییر می‌کند.

*همکن سازی مذاب، ۱-۵/۰ ساعت

برای تولید محصول شیشه‌ای با ویژگی‌های ظاهری یکنواخت و همگن، ترکیب شیمیایی مذاب شیشه و نیز توزیع دما در مذاب باید تا حد ممکن یکنواخت باشد. عملیات همگن سازی مذاب در تمام نواحی کوره ذوب مخزنی انجام می‌گیرد. با این وجود ممکن است حتی در پایین دست نقاط داغ کوره، برخی ترکیبات به صورت محلول وارد مذاب شیشه شوند. مثلاً ممکن است به مرور زمان ورود ترکیباتی از دیگر گازها یا نسوزهای بدنه کوره به مذاب، همگنی مذاب شیشه را از بین ببرند. همگن سازی مذاب شیشه از طریق همزدن آن، زمان نسبتاً کمی را در بر می‌گیرد و غالباً کمتر از ۵ درصد متوسط زمان ماند مذاب در کوره را شامل می‌شود.

بدیهی است هر چه زمان ماند مذاب در کوره کمتر باشد، انرژی حرارتی کمتری به مصرف می‌رسد. بنابراین یکی از مؤثرترین راهکارهای بهینه سازی مصرف انرژی در صنایع شیشه، به حداقل رساندن زمان ماند مذاب در کوره، همزمان با حفظ کیفیت مذاب تولیدی است. زمان ماند مذاب در کارخانجات تولید کننده شیشه بر حسب نوع و کیفیت محصول شیشه‌ای تولیدی، بسیار متغیر است و گستره وسیعی را در بر می‌گیرد. به عنوان مثال متوسط زمان ماند مذاب در کوره‌های ذوب شیشه مظروف و بطری حدود ۲۴ ساعت و در کوره‌های ذوب فلوت گاه تا بیش از ۶۰ ساعت است.

مدل‌های تئوریک ارائه شده، حداقل زمان لازم برای ذوب تمام مواد اولیه بچ و اطمینان از تصفیه کامل مذاب را بر حسب نوع محصولات شیشه‌ای تولیدی، حدود ۵-۹ ساعت محاسبه کرده است. با این حال نسبت بین حداقل زمان ماند و متوسط عملی زمان ماند مذاب در کوره، معمولاً بین ۱:۱-۴:۱ است. اختلاف ۴ تا ۶ برابری متوسط زمان ماند مذاب در کوره به زمان تئوریک آن، ناشی از جریان‌های برگشتی و چرخشی و نیز جریان‌های اختلاطی مذاب درون کوره است که بر اثر آن شیشه کاملاً ذوب شده قبل از ترک کوره، چندین بار با مذاب تازه شکل گرفته از مواد اولیه مخلوط می‌شود. اختلاف بسیار زیاد بین متوسط زمان ماند مذاب در کوره و حداقل زمان تئوریک آن از یک سو و مقدار بسیار زیاد جذب انرژی حرارتی در مراحل اولیه ذوب (که تنها در مدت زمانی معادل ۵ درصد متوسط زمان ماند مذاب در کوره صورت می‌پذیرد) از سوی دیگر و نیز مکانیزم انتقال انرژی حرارتی به توده مواد اولیه بچ از جمله مواردی هستند که امروزه موضوع تحقیقات کاربردی بسیاری با هدف افزایش بهره‌وری انرژی در فرآیندهای ذوب کوره‌های صنعتی شده‌اند.

پیش گرمایش مواد اولیه

در این بخش به پتانسیل‌های صرفه جویی انرژی و دیگر مزایای زیست محیطی حاصله در صورت استفاده از سیستم‌های پیش گرمکن مواد اولیه و یا شیشه خورده بازیافتی پرداخته شده است. سیستم‌های مختلف پیش گرمایش مواد اولیه، شیشه خورده و یا ترکیبی از مواد اولیه و شیشه خورده مصرفی عبارتند از:

- سیستم پیش گرمایش مستقیم

- سیستم پیش گرمایش غیرمستقیم

-سیستم پیش گرمکن همراه با فیلتر الکترواستاتیکی

امروزه با اجرای هر چه بیشتر طرح‌های بهینه سازی مصرف انرژی، بهبود بازدهی عملکرد کوره‌های مدرن ریژنراتوری محدودتر و مشکل تر شده است. تغییرات انجام پذیرفته به منظور طراحی بهینه کوره، عایق کاری پیشرفته و کنترل بهینه احتراق، همگی

که برای هدایت جریان مواد اولیه از بالا به پایین با شیب معکوس به بدنه پیش گرمکن نصب شده‌اند. در داخل پیش گرمکن مواد، جریان گازهای اتلافی از میان فضای بین صفحات آهنی مذکور عبور کرده و به طور مستقیم در تماس با خوراک کوره قرار می‌گیرند. شکل (۵)

در پیش گرمکن‌های مواد اولیه به روش تماس مستقیم، جریان شدید گازهای اتلافی از یک سو و وجود ذرات ریز مواد اولیه از سوی دیگر، حجم ذرات و غبار موجود در گازهای اتلافی را به مقدار بسیار زیادی افزایش می‌دهد. و به همین دلیل سیستم پیش گرمکن می‌بایست با یک سیستم جذب غبار همراه باشد. شکل (۶) تماس مستقیم جریان گازهای اتلافی و بچ مواد اولیه از یک نقطه نظر دیگر هم حائز اهمیت است. مقدار نسبتاً زیادی از گازهای اکسید سلنیم و اکسید سولفور موجود در گازهای داغ خروجی، هنگام پیش گرمایش خوراک کوره توسط بچ مواد اولیه جذب می‌شوند، این امر باعث کاهش مقدار افزودنی‌های سلنیم و سولفات سدیم به بچ مواد اولیه می‌گردد. در واقع مقدار ماده افزودنی سلنیم به بچ مواد اولیه از ۲۰ g/ton به ۲ g/ton و مقدار ماده افزودنی سولفات سدیم از ۵ kg/ton به ۰/۵ kg/ton کاهش می‌یابد که در ملاحظات اقتصادی موثر خواهد بود. کارایی موثر سیستم پیش گرمکن مواد اولیه، مستلزم استفاده از فیلتر غبار است تا بخوبی کنترل شده و به طور منظم شرایط عملکردی آن تحلیل شود. استفاده از پیش گرمکن‌های مواد اولیه، همیشه هم سودمند نیست. به عنوان مثال زمانی که جریان گازهای داغ خروجی از دو کوره مختلف به یک پیش گرمکن هدایت می‌شود، شیشه‌ای که قرار است ذوب شود و موادی که لازم است پیش گرم شوند، باید با یکدیگر سازگاری فرآیندی داشته باشند.

به عنوان مثال، به علت وجود عنصر کروم در گازهای داغ خروجی از کوره‌های ذوب شیشه سبز، از این جریان گازهای اتلافی نمی‌توان در سیستم پیش گرمکن مواد اولیه مصرفی برای تولید محصولات شیشه‌ای بی رنگ (بلور) و یا کهربایی استفاده کرد. به همین ترتیب به علت غلظت زیاد ترکیبات آهنی موجود در جریان گازهای داغ خروجی از کوره‌های ذوب شیشه بی رنگ (بلور) و کهربایی، بهتر است از این جریان گازهای اتلافی صرفاً برای پیش گرم کردن مواد اولیه مصرفی در تولید شیشه کهربایی استفاده شود. یک فاکتور مهم دیگر، میزان شیشه خرده مصرفی در بچ مواد اولیه است. وقتی مقدار شیشه خرده مصرفی ۸۰-۵۰ درصد مواد اولیه را تشکیل دهد، مشکلی در انتقال مخلوط مواد اولیه و شیشه خرده بوجود نمی‌آید.

در حالی که وقتی میزان شیشه خرده مصرفی به کمتر از ۵۰ درصد مواد اولیه می‌رسد، همجوشی‌هایی بین مواد بچ بوجود آمده و اصطلاحاً کلوخه‌هایی تشکیل می‌شود، هر چند مقدار آن آنقدر زیاد نیست که گرفتگی جدی ایجاد کند. به طور کلی افزودن حداقل ۲۰ درصد شیشه خرده مصرفی به بچ مواد اولیه برای پیشگیری از مشکلات احتمالی انتقال خوراک به کوره ضروری است. پیش گرم کردن بچ مواد اولیه همچنین حائز مزایایی در زمینه کنترل انتشار گازهای آلاینده می‌باشد. علاوه بر حذف ترکیبات کلر، فلوئور و SOX در طول فرآیند پیش گرم کردن مواد اولیه، می‌توان یک عامل جذب ترکیبات سولفور را نیز در کانال انتقال گازهای داغ خروجی حد فاصل پیش گرمکن و رسوب دهنده الکترواستاتیکی ذرات اضافه نمود. این امر می‌تواند باعث حذف نیاز به سولفور زدایی از جریان گازهای خروجی از کوره در مراحل بعدی شود. در صورت استفاده از سیستم پیش گرمکن مواد اولیه، انتشار گاز آلاینده NOX نیز از دو طریق زیر کاهش می‌یابد:

۱- نتیجه مستقیم کاهش مصرف سوخت در کوره

۲- عملکرد کوره در دمای پایین تر

سیستم پیش گرمایش غیر مستقیم

سیستم پیش گرمکن غیرمستقیم که اولین بار توسط شرکت زاپ^{۱۵} و چند موسسه دیگر تحقیقاتی در آلمان توسعه داده شد، اساساً به منظور پیش گرمایش شیشه خرده باز یافتی طراحی گردیده است. مدل پایلوت سیستم پیش گرمکن غیرمستقیم در کارخانه و تروپیک^{۱۶} در کشور سوئیس مورد آزمایش قرار گرفته است.

پیشرفت‌های بعدی انجام گرفته بر روی این نوع از سیستم‌های پیش گرمایش خوراک کوره، باعث شد که از این سیستم بتوان برای پیش گرمایش مخلوط شیشه خرده و مواد اولیه بچ نیز استفاده کرد. نمونه‌ای از این مدل پیش گرمکن نیز در کارخانه PLM کشور آلمان نصب شده است. سیستم مذکور واقع در یک مبدل حرارتی

صفحه‌ای از نوع جریان متقاطع - جریان ناهمسو^{۱۷} است که از چند مجرای افقی هدایت کننده جریان گازهای داغ خروجی و چند مجرای عمودی هدایت کننده خوراک کوره تشکیل می‌شود. شیشه خرده و بچ مواد اولیه (سرد) در اثر نیروی جاذبه از قسمت بالای پیش گرمکن به سمت پایین جریان می‌یابد و با دریافت غیرمستقیم انرژی گرمایی گازهای داغ اتلافی از صفحات مبدل حرارتی در حدود ۳۵۰-۳۰۰ گرم می‌شود. سینی‌های ارتعاشی فیدر^{۱۸}، شیشه خرده گرم شده را به کلکتور^{۱۹} فیدر منتقل کرده و از آنجا نیز بچ مواد اولیه به طور مستقیم به بار ریز کوره تغذیه می‌شوند. از سوی دیگر، گازهای داغ اتلافی در مسیر مجرای خود در حد فاصل صفحات مبدل، جریان یافته و با عبور از مجاری فرعی کناری مسیر خود را از قسمت پایین پیش گرمکن تا بالای آن طی می‌کنند. این مجاری فرعی توسط دریچه‌های "بازبینی" مناسب، به منظور کنترل و نگهداری سیستم، مجهز شده‌اند. در طول فرآیند پیش گرم کردن مواد، دمای گازهای داغ اتلافی از ۵۵۰ C به ۲۰۰ C کاهش می‌یابد.

ساختمان پیش گرمکن غیرمستقیم، از واحدهای تکرار شونده‌ای^{۲۰} تشکیل شده است که این امر استفاده از فضای موجود را بهینه کرده و به علاوه امکان تعویض بخش‌های فرسوده واحدهای مذکور در مبدل حرارتی را براحتی فراهم می‌کند. هنگامی که کوره با استفاده از گاز طبیعی گرم می‌شود، کانال‌های انتقال محصولات احتراقی (گازهای داغ اتلافی) کاملاً تمیز باقی می‌مانند. اما هنگامی که سوخت‌های سنگین نفتی مانند مازوت با میزان زیاد سولفور، سوخت اصلی کوره باشد، مقداری رسوب که عمدتاً شامل سولفات سدیم است، در این کانال‌ها شکل می‌گیرد. با این وجود همگام با توسعه کاربرد سیستم‌های اولتراسونیک، ضرورت تمیز کردن دستی این کانال‌ها برطرف شده است. استفاده از سیستم اولتراسونیک، تمیز کاری پیوسته و اتوماتیک پیش گرمکن را به خوبی تضمین می‌نماید. کارخانه شیشه PLM به دلایل زیست محیطی و همچنین به منظور جلوگیری از برگشت احتمالی سولفات سدیم به کوره از طریق شیشه خرده‌های پیش گرم شده (که باعث تشکیل کف در سطح مذاب شیشه می‌شود)، سیستم پیش گرمکن غیرمستقیم را انتخاب کرده است. تجربه کاربرد عملی سیستم‌های پیش گرمکن غیرمستقیم از مواد اولیه، مزایای زیر را مشخص نموده است:

* کاهش مصرف انرژی به میزان ۱۵ تا ۲۰ درصد.

* کوره‌های ذوب شیشه در محدوده دمایی حداقل (دمای مواد اولیه ورودی به کوره) و حداکثر (دمای تاج کوره) عمل می‌کنند. با افزایش دمای حداقل کوره که به علت افزایش دمای مواد اولیه ورودی به کوره در پیش گرمکن صورت می‌پذیرد، امکان کاهش دمای تاج کوره فراهم می‌آید. در نتیجه امکان افزایش عمر عملیاتی کوره به میزان حدود یکسال و یا امکان افزایش کشش مذاب کوره به میزان ۱۰ تا ۱۵ درصد بدون کاهش عمر عملیاتی کوره ایجاد می‌شود.

* انتشار آلاینده‌های NOX به علت کاهش مصرف انرژی و نیز پایین آمدن دمای تاج کوره، به میزان ۱۵ تا ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.

* برخلاف سیستم‌های پیش گرمکن مستقیم، در سیستم‌های پیش گرمکن غیرمستقیم به علت عدم تماس جریان نسبتاً شدید گازهای داغ اتلافی و ذرات ریز مواد اولیه، افزایشی در میزان انتشار آلاینده‌ها وجود ندارد و به همین علت هم نیازی به تجهیزات خاص کنترل آلودگی نمی‌باشد.

* کاهش دمای گازهای اتلافی پس از عبور از سیستم پیش گرمکن غیرمستقیم، در صورت لزوم امکان استفاده از تکنولوژی فیلترهای کیسه‌ای^{۲۱} را برای جمع آوری ذرات و غبار موجود در محصولات احتراقی قبل از خروج از دودکش فراهم می‌آورد.

سیستم پیش گرمکن همراه با فیلتر الکترواستاتیکی

بسترهای گرانولی^{۲۲} یا اصطلاحاً بسترهای شنی، از دیر باز به عنوان فیلترهای صنعتی مورد استفاده قرار گرفته اند، به‌خصوص در فرآیندهای احتراقی همچون سوزاندن چوب. امروزه کاربرد میدان‌های الکتریکی در بستر گرانولی، به طور قابل توجهی راندمان فیلتراسیون را افزایش داده است. در فیلتر الکترواستاتیکی با بستر گرانولی که اولین بار توسط ادمستون ابداع شد، مزایای سیستم فیلتراسیون و پیش گرمکن با یکدیگر ترکیب شده است. سیستم اصلی ابداعی توسط ادمستون^{۲۳} ابداع شد، مزایای سیستم فیلتراسیون و پیش گرمکن با یکدیگر ترکیب شده است. سیستم

که برای هدایت جریان مواد اولیه از بالا به پایین با شیب معکوس به بدنه پیش گرمکن نصب شده‌اند. در داخل پیش گرمکن مواد، جریان گازهای اتلافی از میان فضای بین صفحات آهنی مذکور عبور کرده و به طور مستقیم در تماس با خوراک کوره قرار می‌گیرند. شکل (۵)

در پیش گرمکن‌های مواد اولیه به روش تماس مستقیم، جریان شدید گازهای اتلافی از یک سو و وجود ذرات ریز مواد اولیه از سوی دیگر، حجم ذرات و غبار موجود در گازهای اتلافی را به مقدار بسیار زیادی افزایش می‌دهد. و به همین دلیل سیستم پیش گرمکن می‌بایست با یک سیستم جذب غبار همراه باشد. شکل (۶) تماس مستقیم جریان گازهای اتلافی و بچ مواد اولیه از یک نقطه نظر دیگر هم حائز اهمیت است. مقدار نسبتاً زیادی از گازهای اکسید سلنیم و اکسید سولفور موجود در گازهای داغ خروجی، هنگام پیش گرمایش خوراک کوره توسط بچ مواد اولیه جذب می‌شوند، این امر باعث کاهش مقدار افزودنی‌های سلنیم و سولفات سدیم به بچ مواد اولیه می‌گردد. در واقع مقدار ماده افزودنی سلنیم به بچ مواد اولیه از ۲۰ g/ton به ۲ g/ton و مقدار ماده افزودنی سولفات سدیم از ۵ kg/ton به ۲/۵ kg/ton کاهش می‌یابد که در ملاحظات اقتصادی موثر خواهد بود. کارایی موثر سیستم پیش گرمکن مواد اولیه، مستلزم استفاده از فیلتر غبار است تا بخوبی کنترل شده و به طور منظم شرایط عملکردی آن تحلیل شود. استفاده از پیش گرمکن‌های مواد اولیه، همیشه هم سودمند نیست. به عنوان مثال زمانی که جریان گازهای داغ خروجی از دو کوره مختلف به یک پیش گرمکن هدایت می‌شود، شیشه‌ای که قرار است ذوب شود و موادی که لازم است پیش گرم شوند، باید با یکدیگر سازگاری فرآیندی داشته باشند.

به عنوان مثال، به علت وجود عنصر کروم در گازهای داغ خروجی از کوره‌های ذوب شیشه سبز، از این جریان گازهای اتلافی نمی‌توان در سیستم پیش گرمکن مواد اولیه مصرفی برای تولید محصولات شیشه‌ای بی رنگ (بلور) و یا کهربایی استفاده کرد. به همین ترتیب به علت غلظت زیاد ترکیبات آهنی موجود در جریان گازهای داغ خروجی از کوره‌های ذوب شیشه بی رنگ (بلور) و کهربایی، بهتر است از این جریان گازهای اتلافی صرفاً برای پیش گرم کردن مواد اولیه مصرفی در تولید شیشه کهربایی استفاده شود. یک فاکتور مهم دیگر، میزان شیشه خرده مصرفی در بچ مواد اولیه است. وقتی مقدار شیشه خرده مصرفی ۸۰-۵۰ درصد مواد اولیه را تشکیل دهد، مشکلی در انتقال مخلوط مواد اولیه و شیشه خرده به وجود نمی‌آید.

در حالی که وقتی میزان شیشه خرده مصرفی به کمتر از ۵۰ درصد مواد اولیه می‌رسد، همجوشی‌هایی بین مواد بچ به وجود آمده و اصطلاحاً کلوخه‌هایی تشکیل می‌شود، هر چند مقدار آن آنقدر زیاد نیست که گرفتگی جدی ایجاد کند. به طور کلی افزودن حداقل ۲۰ درصد شیشه خرده مصرفی به بچ مواد اولیه برای پیشگیری از مشکلات احتمالی انتقال خوراک به کوره ضروری است. پیش گرم کردن بچ مواد اولیه همچنین حائز مزایایی در زمینه کنترل انتشار گازهای آلاینده می‌باشد. علاوه بر حذف ترکیبات کلر، فلوئور و SOX در طول فرآیند پیش گرم کردن مواد اولیه، می‌توان یک عامل جذب ترکیبات سولفور را نیز در کانال انتقال گازهای داغ خروجی حد فاصل پیش گرمکن و رسوب دهنده الکترواستاتیکی ذرات اضافه نمود. این امر می‌تواند باعث حذف نیاز به سولفور زدایی از جریان گازهای خروجی از کوره در مراحل بعدی شود. در صورت استفاده از سیستم پیش گرمکن مواد اولیه، انتشار گاز آلاینده NOX نیز از دو طریق زیر کاهش می‌یابد:

۱- نتیجه مستقیم کاهش مصرف سوخت در کوره

۲- عملکرد کوره در دمای پایین تر

سیستم پیش گرمایش غیر مستقیم

سیستم پیش گرمکن غیرمستقیم که اولین بار توسط شرکت زاپ^{۱۵} و چند موسسه دیگر تحقیقاتی در آلمان توسعه داده شد، اساساً به منظور پیش گرمایش شیشه خرده باز یافتی طراحی گردیده است. مدل پالوت سیستم پیش گرمکن غیرمستقیم در کارخانه و تروپیک^{۱۶} در کشور سوئیس مورد آزمایش قرار گرفته است.

پیشرفت‌های بعدی انجام گرفته بر روی این نوع از سیستم‌های پیش گرمایش خوراک کوره، باعث شد که از این سیستم بتوان برای پیش گرمایش مخلوط شیشه خرده و مواد اولیه بچ نیز استفاده کرد. نمونه‌ای از این مدل پیش گرمکن نیز در کارخانه PLM کشور آلمان نصب شده است. سیستم مذکور واقع در یک مبدل حرارتی

صفحه‌ای از نوع جریان متقاطع - جریان ناهمسو^{۱۷} است که از چند مجرای افقی هدایت کننده جریان گازهای داغ خروجی و چند مجرای عمودی هدایت کننده خوراک کوره تشکیل می‌شود. شیشه خرده و بچ مواد اولیه (سرد) در اثر نیروی جاذبه از قسمت بالای پیش گرمکن به سمت پایین جریان می‌یابد و با دریافت غیرمستقیم انرژی گرمایی گازهای داغ اتلافی از صفحات مبدل حرارتی در حدود ۳۵۰-۳۰۰ گرم می‌شود. سینی‌های ارتعاشی فیدر^{۱۸}، شیشه خرده گرم شده را به کلکتور^{۱۹} فیدر منتقل کرده و از آنجا نیز بچ مواد اولیه به طور مستقیم به بارریز کوره تغذیه می‌شوند. از سوی دیگر، گازهای داغ اتلافی در مسیر مجرای خود در حد فاصل صفحات مبدل، جریان یافته و با عبور از مجاری فرعی کناری مسیر خود را از قسمت پایین پیش گرمکن تا بالای آن طی می‌کنند. این مجاری فرعی توسط دریچه‌های "بازیبنی" مناسب، به منظور کنترل و نگهداری سیستم، مجهز شده‌اند. در طول فرآیند پیش گرم کردن مواد، دمای گازهای داغ اتلافی از ۵۵۰ C به ۲۰۰ C کاهش می‌یابد.

ساختمان پیش گرمکن غیرمستقیم، از واحدهای تکرار شونده‌ای^{۲۰} تشکیل شده است که این امر استفاده از فضای موجود را بهینه کرده و به علاوه امکان تعویض بخش‌های فرسوده واحدهای مذکور در مبدل حرارتی را براحتی فراهم می‌کند. هنگامی که کوره با استفاده از گاز طبیعی گرم می‌شود، کانال‌های انتقال محصولات احتراقی (گازهای داغ اتلافی) کاملاً تمیز باقی می‌مانند. اما هنگامی که سوخت‌های سنگین نفتی مانند مازوت با میزان زیاد سولفور، سوخت اصلی کوره باشد، مقداری رسوب که عمدتاً شامل سولفات سدیم است، در این کانال‌ها شکل می‌گیرد. با این وجود همگام با توسعه کاربرد سیستم‌های اولتراسونیک، ضرورت تمیز کردن دستی این کانال‌ها برطرف شده است. استفاده از سیستم اولتراسونیک، تمیز کاری پیوسته و اتوماتیک پیش گرمکن را به خوبی تضمین می‌نماید. کارخانه شیشه PLM به دلایل زیست محیطی و همچنین به منظور جلوگیری از برگشت احتمالی سولفات سدیم به کوره از طریق شیشه خرده‌های پیش گرم شده (که باعث تشکیل کف در سطح مذاب شیشه می‌شود)، سیستم پیش گرمکن غیرمستقیم را انتخاب کرده است. تجربه کاربرد عملی سیستم‌های پیش گرمکن غیرمستقیم از مواد اولیه، مزایای زیر را مشخص نموده است:

* کاهش مصرف انرژی به میزان ۱۵ تا ۲۰ درصد.

* کوره‌های ذوب شیشه در محدوده دمایی حداقل (دمای مواد اولیه ورودی به کوره) و حداکثر (دمای تاج کوره) عمل می‌کنند. با افزایش دمای حداقل کوره که به علت افزایش دمای مواد اولیه ورودی به کوره در پیش گرمکن صورت می‌پذیرد، امکان کاهش دمای تاج کوره فراهم می‌آید. در نتیجه امکان افزایش عمر عملیاتی کوره به میزان حدود یکسال و یا امکان افزایش کشش مذاب کوره به میزان ۱۰ تا ۱۵ درصد بدون کاهش عمر عملیاتی کوره ایجاد می‌شود.

* انتشار آلاینده‌های NOX به علت کاهش مصرف انرژی و نیز پایین آمدن دمای تاج کوره، به میزان ۱۵ تا ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.

* برخلاف سیستم‌های پیش گرمکن مستقیم، در سیستم‌های پیش گرمکن غیرمستقیم به علت عدم تماس جریان نسبتاً شدید گازهای داغ اتلافی و ذرات ریز مواد اولیه، افزایشی در میزان انتشار آلاینده‌ها وجود ندارد و به همین علت هم نیازی به تجهیزات خاص کنترل آلودگی نمی‌باشد.

* کاهش دمای گازهای اتلافی پس از عبور از سیستم پیش گرمکن غیرمستقیم، در صورت لزوم امکان استفاده از تکنولوژی فیلترهای کیسه‌ای^{۲۱} را برای جمع آوری ذرات و غبار موجود در محصولات احتراقی قبل از خروج از دودکش فراهم می‌آورد.

سیستم پیش گرمکن همراه با فیلتر الکترواستاتیکی

بسترهای گرانولی^{۲۲} یا اصطلاحاً بسترهای شنی، از دیر باز به عنوان فیلترهای صنعتی مورد استفاده قرار گرفته اند، به‌خصوص در فرآیندهای احتراقی همچون سوزاندن چوب. امروزه کاربرد میدان‌های الکتریکی در بستر گرانولی، به طور قابل توجهی راندمان فیلتراسیون را افزایش داده است. در فیلتر الکترواستاتیکی با بستر گرانولی که اولین بار توسط ادمستون ابداع شد، مزایای سیستم فیلتراسیون و پیش گرمکن با یکدیگر ترکیب شده است. سیستم اصلی ابداعی توسط ادمستون^{۲۳} ابداع شد، مزایای سیستم فیلتراسیون و پیش گرمکن با یکدیگر ترکیب شده است. سیستم

و پیش گرم کن بچ مواد اولیه بسیار قابل ملاحظه و عبارتند از:

- * صرفه جویی انرژی به میزان ۲۰-۱۰ درصد
- * پتانسیل افزایش محصول تولیدی
- * بهبود عملکرد سیستم بازیافت حرارت اتلافی
- * کاهش سطح انتشار گازهای آلاینده NOX
- * کنترل موثر پخش ذرات و غبار

طرح سیستم ترکیبی فیلتر الکترواستاتیکی و پیش گرمکن مواد اولیه بچ بسیار فشرده بوده و تنها نیاز به فضایی در حدود ۴x۴x۲۰ متر دارد و بنابراین می توان از این سیستم هادر فضاهای محدود نیز استفاده کرد. یک نمونه از سیستم ترکیبی فوق که برای پیش گرمایش شیشه خرده های بازیافتی طراحی شده بود، با بودجه برنامه THERMIE و تحت ارزیابی های اتحادیه اروپایی در کارخانه شیشه بطری "ایرلند" در شهر دوبلین در سال ۱۹۹۵ نصب گردید. متأسفانه بعدها ارزیابی جامع عملکرد این سیستم بدلیل بروز مشکلات غیرمنتظره ای ناتمام ماند. در سال ۱۹۹۹ شرکت پراکسیر^{۲۵} حقوق این طرح را به طور کامل از ادمستون خریداری نمود و اعلام کرد که به تحقیقات و توسعه این سیستم ادامه می دهد.

بازیافت شیشه های مصرفی

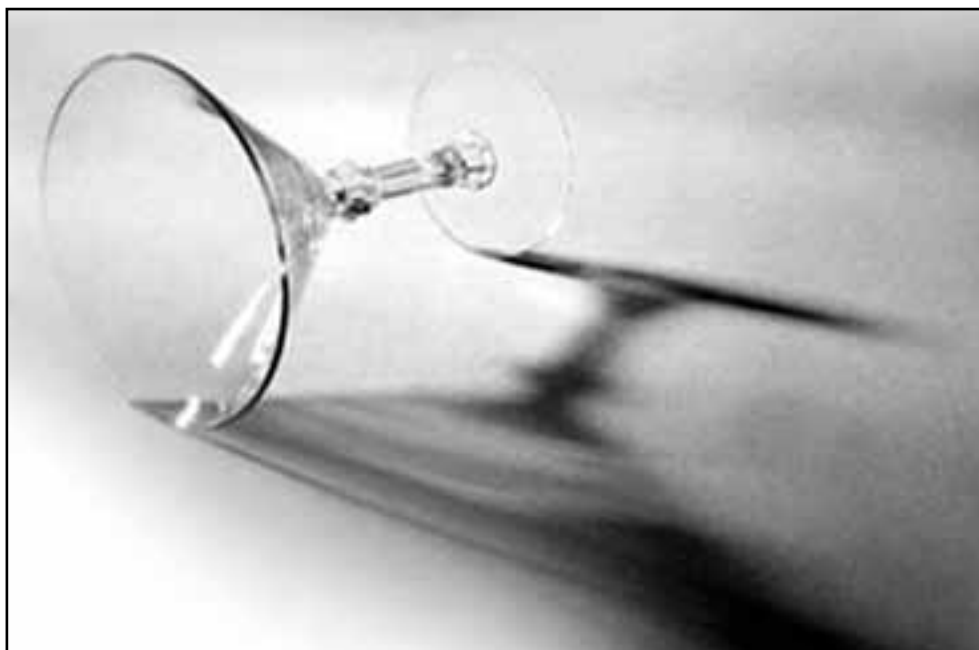
مکانیزم استاندارد سازی مصرف انرژی در تولید محصولات شیشه ای تنها محدود به کارخانه و فرآیند تولید نمی شود و در این رابطه لازم است تا کلیه فعالیت هایی که به گونه ای به کاهش مصرف انرژی و رساندن آن به مقدار مرجع بازدهی انرژی در فرآیند تولید محصولات شیشه ای کمک می کنند، در نظر گرفته شوند. برخی از این فعالیت ها مستقیماً برخاسته از حوزه تکنولوژی نبوده و مستلزم سیاست گذارهای مشخص و مدیریت صحیح می باشند.

بازیافت محصولات شیشه های مصرفی یکی از این موارد است. شیشه ماده ای است که برخلاف سایر مواد مورد استفاده در بسته بندی محصولات، سازگاری خوبی با محیط زیست دارد. شیشه را می توان به صورت نامحدود بازیافت کرده و در چرخه تولید مجدد^{۲۶} قرار داد. باز تولید شیشه های بازیافتی، مصرف ویژه انرژی ذوب را تا حد بسیار زیادی کاهش می دهد، چرا که انرژی مورد نیاز برای انجام واکنش های شیمیایی ذوب در دمای بسیار زیاد کوره، به صورت بالقوه در شیشه های بازیافتی وجود دارد. به طور کلی در صورت جایگزینی ۱۰ درصد مواد اولیه خام مصرفی در تولید محصولات شیشه ای با شیشه های بازیافتی، حدود ۲ درصد در انرژی مورد نیاز ذوب صرفه جویی می شود. تدوین برنامه ای برای بازیافت شیشه های مصرفی و استفاده مجدد از آن در چرخه تولید، علاوه بر آنکه یک استراتژی پایدار برای کاهش مصرف انرژی در صنعت شیشه و رعایت استانداردهای وضع شده در این خصوص به شمار

اصلی ابداعی توسط ادمستون، فقط شامل پیش گرمکن شیشه خرده های بازیافتی موسوم به سیستم (Culex) بود. اصلاحات بعدی انجام شده بر روی این سیستم باعث گردید تا پیش گرمکن جداگانه ای نیز موسوم به helox برای بچ مواد اولیه در نظر گرفته شود.

نحوه عمل سیستم ترکیبی پیش گرم کن مواد و فیلتراسیون الکترواستاتیکی به شرح زیر است، شکل (۷). گازهای داغ اتلافی از قسمت بالای فیلتر داخل شده و از آنجا وارد بخش یونیزاسیون فیلتر می شود. بخش یونیزاسیون شامل الکترودهائیست که به برق DC با ولتاژ منفی بالا متصل شده اند. در این حالت تخلیه الکتریکی همراه با پدیده کرونا اتفاق می افتد و به این ترتیب تمام ذرات معلق در مدت زمانی به طول چند هزارم ثانیه، بار الکتریکی پیدا می کنند. سپس جریان باردار گازهای داغ اتلافی، از بستر فیلتر که در شکل سنتی آن از مواد گرانولی نظیر دانه های درشت شنی تشکیل شده است، عبور می کند. از سوی دیگر الکترودهایی که در بستر فیلتر به برق ولتاژ بالا متصل هستند، مواد تشکیل دهنده بستر فیلتر را پلازیزه کرده و به تناوب آنها را با بارهای الکتریکی مثبت و منفی باردار می کند. در این صورت ذرات و غبار موجود در جریان گازهای داغ اتلافی به دلیل اختلاف بار الکتریکی جذب مواد تشکیل دهنده بستر فیلتر شده و بر روی آنها می نشینند. شکل (۸)، طرح شماتیک این سیستم را نشان می دهد.

بدیهی است که در طول زمان و با جذب ذرات و غبار موجود در گازهای اتلافی، مواد تشکیل دهنده بستر فیلتر نیاز به تجدید و تعویض دارند، اما سیستم ترکیبی فیلتراسیون و پیش گرمکن به صورتی طراحی شده است که شیشه خرده های تمیز بازیافتی به طور پیوسته از قسمت بالایی فیلتر وارد شده و به آرامی به سمت پایین آن حرکت می کند. بنابراین بستر فیلتر (شیشه خرده های بازیافتی) همیشه به طور پیوسته و یکنواخت در حال تجدید و احیاء است. شیشه خرده های بازیافتی همزمان با جذب ذرات و غبار، انرژی گرمایی گازهای اتلافی را نیز جذب می کنند. ذرات و غبار جذب شده به شیشه خرده های بازیافتی پس از ترک فیلتر، در معرض جریان هوای خشک و کم فشار قرار گرفته و به سمت یک سیکلون مجهز به جمع کننده غبار^{۲۷} انتقال می یابند. درجه حرارت بهینه گازهای اتلافی برای استفاده از این سیستم پیش گرمکن در فرآیند تولید شیشه، حدود ۳۰۰-۲۵۰ C می باشد. در دماهای بالاتر از این محدوده، مقاومت الکتریکی ذرات و غبار موجود در فیلتر به قدری زیاد می شود که تخلیه الکتریکی ولتاژ بالا به درستی انجام نخواهد شد. حرکت بسیار آرام مواد تشکیل دهنده بستر فیلتر (شیشه خرده های بازیافتی) به سمت پایین باعث می شود که این مواد، برای مدت زمان طولانی در معرض جریان گازهای داغ اتلافی قرار گرفته و لذا انرژی گرمایی گازها را به خوبی دریافت کنند. پتانسیل های به کارگیری سیستم ترکیبی فیلتر الکترواستاتیکی



و پیش گرم کن بچ مواد اولیه بسیار قابل ملاحظه و عبارتند از:

- * صرفه جویی انرژی به میزان ۲۰-۱۰ درصد
- * پتانسیل افزایش محصول تولیدی
- * بهبود عملکرد سیستم بازیافت حرارت اتلافی
- * کاهش سطح انتشار گازهای آلاینده NOX
- * کنترل موثر پخش ذرات و غبار

طرح سیستم ترکیبی فیلتر الکترواستاتیکی و پیش گرمکن مواد اولیه بچ بسیار فشرده بوده و تنها نیاز به فضایی در حدود ۴×۴×۲۰ متر دارد و بنابراین می توان از این سیستم هادر فضاهای محدود نیز استفاده کرد. یک نمونه از سیستم ترکیبی فوق که برای پیش گرمایش شیشه خرده های بازیافتی طراحی شده بود، با بودجه برنامه THERMIE و تحت ارزیابی های اتحادیه اروپایی در کارخانه شیشه بطری "ایرلند" در شهر دوبلین در سال ۱۹۹۵ نصب گردید. متأسفانه بعدها ارزیابی جامع عملکرد این سیستم بدلیل بروز مشکلات غیرمنتظره ای ناتمام ماند. در سال ۱۹۹۹ شرکت پراکسیر^{۲۵} حقوق این طرح را به طور کامل از ادمستون خریداری نمود و اعلام کرد که به تحقیقات و توسعه این سیستم ادامه می دهد.

بازیافت شیشه های مصرفی

مکانیزم استانداردسازی مصرف انرژی در تولید محصولات شیشه ای تنها محدود به کارخانه و فرآیند تولید نمی شود و در این رابطه لازم است تا کلیه فعالیت هایی که به گونه ای به کاهش مصرف انرژی و رساندن آن به مقدار مرجع بازدهی انرژی در فرآیند تولید محصولات شیشه ای کمک می کنند، در نظر گرفته شوند. برخی از این فعالیت ها مستقیماً برخاسته از حوزه تکنولوژی نبوده و مستلزم سیاست گذارهای مشخص و مدیریت صحیح می باشند.

بازیافت محصولات شیشه ای مصرفی یکی از این موارد است. شیشه ماده ای است که برخلاف سایر مواد مورد استفاده در بسته بندی محصولات، سازگاری خوبی با محیط زیست دارد. شیشه را می توان به صورت نامحدود بازیافت کرده و در چرخه تولید مجدد^{۲۶} قرار داد. باز تولید شیشه های بازیافتی، مصرف ویژه انرژی ذوب را تا حد بسیار زیادی کاهش می دهد، چرا که انرژی مورد نیاز برای انجام واکنش های شیمیایی ذوب در دمای بسیار زیاد کوره، به صورت بالقوه در شیشه های بازیافتی وجود دارد. به طور کلی در صورت جایگزینی ۱۰ درصد مواد اولیه خام مصرفی در تولید محصولات شیشه ای با شیشه های بازیافتی، حدود ۲ درصد در انرژی مورد نیاز ذوب صرفه جویی می شود. تدوین برنامه ای برای بازیافت شیشه های مصرفی و استفاده مجدد از آن در چرخه تولید، علاوه بر آنکه یک استراتژی پایدار برای کاهش مصرف انرژی در صنعت شیشه و رعایت استانداردهای وضع شده در این خصوص به شمار

اصلی ابداعی توسط ادمستون، فقط شامل پیش گرمکن شیشه خرده های بازیافتی موسوم به سیستم (Culex) بود. اصلاحات بعدی انجام شده بر روی این سیستم باعث گردید تا پیش گرمکن جداگانه ای نیز موسوم به helox برای بچ مواد اولیه در نظر گرفته شود.

نحوه عمل سیستم ترکیبی پیش گرم کن مواد و فیلتراسیون الکترواستاتیکی به شرح زیر است، شکل (۷)، گازهای داغ اتلافی از قسمت بالای فیلتر داخل شده و از آنجا وارد بخش یونیزاسیون فیلتر می شود. بخش یونیزاسیون شامل الکترودهانیست که به برق DC با ولتاژ منفی بالا متصل شده اند. در این حالت تخلیه الکتریکی همراه با پدیده کرونا اتفاق می افتد و به این ترتیب تمام ذرات معلق در مدت زمانی به طول چند هزارم ثانیه، بار الکتریکی پیدا می کنند. سپس جریان باردار گازهای داغ اتلافی، از بستر فیلتر که در شکل سستی آن از مواد گرانولی نظیر دانه های درشت شنی تشکیل شده است، عبور می کند. از سوی دیگر الکترودهایی که در بستر فیلتر به برق ولتاژ بالا متصل هستند، مواد تشکیل دهنده بستر فیلتر را پلازیزه کرده و به تناوب آنها را با بارهای الکتریکی مثبت و منفی باردار می کنند. در این صورت ذرات و غبار موجود در جریان گازهای داغ اتلافی به دلیل اختلاف بار الکتریکی جذب مواد تشکیل دهنده بستر فیلتر شده و بر روی آنها می نشینند. شکل (۸)، طرح شماتیک این سیستم را نشان می دهد.

بدیهی است که در طول زمان و با جذب ذرات و غبار موجود در گازهای اتلافی، مواد تشکیل دهنده بستر فیلتر نیاز به تجدید و تعویض دارند، اما سیستم ترکیبی فیلتراسیون و پیش گرمکن به صورتی طراحی شده است که شیشه خرده های تمیز بازیافتی به طور پیوسته از قسمت بالایی فیلتر وارد شده و به آرامی به سمت پایین آن حرکت می کند. بنابراین بستر فیلتر (شیشه خرده های بازیافتی) همیشه به طور پیوسته و یکنواخت در حال تجدید و احیاء است. شیشه خرده های بازیافتی همزمان با جذب ذرات و غبار، انرژی گرمایی گازهای اتلافی را نیز جذب می کنند. ذرات و غبار جذب شده به شیشه خرده های بازیافتی پس از ترک فیلتر، در معرض جریان هوای خشک و کم فشار قرار گرفته و به سمت یک سیکلون مجهز به جمع کننده غبار^{۲۷} انتقال می یابند. درجه حرارت بهینه گازهای اتلافی برای استفاده از این سیستم پیش گرمکن در فرآیند تولید شیشه، حدود ۳۰۰-۲۵۰ °C می باشد. در دماهای بالاتر از این محدوده، مقاومت الکتریکی ذرات و غبار موجود در فیلتر به قدری زیاد می شود که تخلیه الکتریکی ولتاژ بالا به درستی انجام نخواهد شد. حرکت بسیار آرام مواد تشکیل دهنده بستر فیلتر (شیشه خرده های بازیافتی) به سمت پایین باعث می شود که این مواد، برای مدت زمان طولانی در معرض جریان گازهای داغ اتلافی قرار گرفته و لذا انرژی گرمایی گازها را به خوبی دریافت کنند. پتانسیل های به کارگیری سیستم ترکیبی فیلتر الکترواستاتیکی



می آید، مزایای دیگری نیز به شرح زیر در پی خواهد داشت:

- کاهش مصرف مواد خام اولیه.
- کاهش ضایعات حاصل از تولید مواد خام اولیه در معادن.
- کاهش انتشار آلاینده های آب و هوا.
- کاهش انتشار گازهای گلخانه ای.
- کاهش انباشت مواد شیشه ای به صورت زباله.

سیاست بازیافت مواد شیشه ای در کشورهای عضو اتحادیه اروپا با هدف دستیابی به چنین مزایایی در طول دهه گذشته ثمرات بسیاری داشته است. نرخ مصرف محصولات شیشه ای در اروپا از سال ۱۹۹۰ تا سال ۱۹۹۶ سالانه حدود ۲/۵ درصد رشد داشته است. این در حالی است که نرخ بازیافت مواد شیشه ای طی این مدت بارشده معادل ۷/۵ درصد در سال همراه بوده است. به عبارت دیگر در خلال سال های ۹۶-۱۹۹۰ میزان بازیافت شیشه ای از ۵ میلیون تن در سال به ۷/۴ میلیون تن در سال بالغ گردید که رشد ۵۰ درصدی را نشان می دهد. طی همین مدت مقدار ضایعات مواد شیشه ای به عنوان زباله با کاهش ۱۲ درصدی از ۶۷ میلیون تن به ۵۹ میلیون تن رسید. نمودار شکل (۹) روند تغییرات در تولید، بازیافت و دورریز مواد شیشه ای را در خلال سال های ۹۶-۱۹۹۰ در کشورهای عضو اتحادیه اروپایی نشان می دهد.

همان طور که از شکل نیز پیداست در سال ۱۹۹۳، مقدار ضایعات شیشه ای (به عنوان زباله دورریز) با میزان بازیافت مواد شیشه ای برابر شده و از این سال به بعد مقدار مواد شیشه ای بازیافتی همواره بیش از ضایعات دورریز بوده است. چنین روند فزاینده ای در بازیافت مواد شیشه ای و استفاده از آن در چرخه تولید مجدد، نشان از درصد بالای شیشه خرده مصرفی در بچ مواد اولیه کوره های ذوب صنایع شیشه در این کشورها دارد. شکل (۱۰) نیز مقدار وزنی مواد شیشه ای بازیافتی (بر حسب هزارتن) و درصد بازیافت این مواد را در تعدادی از کشورهای اروپایی نشان می دهد.

نکته حائز اهمیت آنست که مقادیر ارائه شده در نمودار شکل (۱۰) بازیافت مواد شیشه ای از منابع خارجی (ضایعات شیشه ای به عنوان زباله) را نشان می دهد و شامل شیشه خرده های برگشتی از فرآیند تولید (به عنوان منبع داخلی بازیافت) نمی شود. با این توضیح، چنانچه مقادیر بازیافت مواد شیشه ای در کشورهای صنعتی با ایران مقایسه شود، ارقام بازیافت شیشه در ایران معنای بیشتری می یابند. در بررسی کوره های ذوب کارخانجات شیشه کشور مشخص شد که درصد شیشه خرده مصرفی در بچ مواد اولیه عموماً بین ۱۵ تا ۶۰ درصد در نوسان است. نسبت شیشه خرده مصرفی در بچ

مواد اولیه تابع پارامترهای بسیار متعددی است و مقدار آن بر حسب شرایط عملکردی در زمان های مختلف تغییر می کند. با این وجود در خوش بینانه ترین حالت، می توان نسبت ۳۰-۴۰ درصدی را به عنوان متوسط مصرف شیشه خرده در کوره های ذوب کشور معرفی کرد. این مقدار درصد استفاده از شیشه خرده بازیافتی در کوره های ذوب شیشه کشور در مقایسه خام و ابتدایی با مقادیر شکل (۱۱)، ایران را در ردیف ضعیف ترین کشورهای اروپایی از لحاظ بازیافت مواد شیشه ای قرار می دهد، اما اگر به این نکته اشاره شود که بخش قابل ملاحظه ای از همین نسبت ۳۰-۴۰ درصدی نیز توسط شیشه خرده های برگشتی از فرآیند تولید تأمین می شود، کشور ما دیگر حتی قابل مقایسه با ضعیف ترین کشورهای اروپایی به لحاظ بازیافت مواد شیشه ای نخواهد بود.

بازیافت مواد شیشه ای با هر هدفی که صورت پذیرد، مستقیماً بر میزان شیشه خرده مصرفی در بچ مواد اولیه و در نتیجه بر مصرف ویژه انرژی ذوب تأثیر می گذارد. بنابراین یکی از دلایل عمده اختلاف مصرف ویژه انرژی ذوب در ایران و سایر کشورهای صنعتی - برآمده از مسائل غیر فنی - نبود برنامه ای منسجم برای بازیافت شیشه است. تدوین چنین برنامه ای و اجرای مؤثر آن به منظور جمع آوری و بازیافت مواد شیشه ای، بیش از آنکه به بخش صنعت کشور مربوط باشد، نیازمند برنامه ریزی کلان در حوزه مدیریت شهری است. برخی از مهمترین موانع پیش روی بازیافت مؤثر مواد شیشه ای در کشور عبارتند از:

- * نبود فرهنگ بازیافت مواد در باور توده جامعه.
- * نبود وسایل و تجهیزات لازم برای جمع آوری مکانیزه و بازیافت مواد.
- * کیفیت پایین محصولات تولیدی از مواد بازیافتی و بازار کم رونق آن.
- * عدم آگاهی عمومی نسبت به مخاطرات زیست محیطی.
- * حجم اندک مواد شیشه ای بازیافتی از مناطق اطراف کارخانه شیشه.
- * هزینه زیاد حمل مواد بازیافتی از نقاط دور به کارخانه.
- * آلودگی مواد شیشه ای بازیافتی به مواد پلاستیکی، کاغذ، مواد مورد استفاده در چاپ و
- * نبود قوانین لازم الاجرا و سخت گیرانه به منظور رعایت استانداردهای مصرف انرژی.
- * هزینه تجهیزات اضافی جهت جداسازی مواد شیشه ای مختلف، شستشو و
- * اختلاف رنگ مواد شیشه ای بازیافتی و عدم تناسب آن با مذاب درون کوره ها.

جدول (۱) - مصرف ویژه انرژی در فرآیندهای تولید شیشه

فرایند تولید	حدود مصرف ویژه انرژی در کشورهای پیشرفته ^۱ (10 ^۳ Btu/ton)	متوسط مصرف ویژه انرژی در کشورهای پیشرفته (10 ^۳ Btu/ton)
فرایند آماده سازی بچ	۰/۲۷ - ۱/۲	۰/۶۸
فرایند ذوب و تصفیه مذاب	۸/۸ - ۶/۵	۸/۶
شیشه جام	۷/۸ - ۲/۸	۵/۵
شیشه منظوف	۱۲ - ۳/۶	۷/۳
پرسی - دمش	۱۰/۵ - ۵/۶	۸/۴
الیاف شیشه ای ^۲		
فرایند شکل دهی	۱/۵	۱/۵
شیشه جام	۴	۴
شیشه منظوف	۱۲ - ۳/۶	۷/۳
پرسی - دمش	۱۰/۵ - ۵/۶	۸/۴
الیاف شیشه ای ^۲		
فرایند پس از شکل دهی	۴/۲ - ۰/۴	۲/۲
شیشه جام	۱/۸۶	۱/۸۶
شیشه منظوف	۳	۳
پرسی - دمش	۴/۴ - ۴/۴	۳/۹
الیاف شیشه ای ^۲		

۱- مصرف انرژی الکتریکی بر مبنای ضریب تبدیل ۳۳۱۲ Btu/KWh وارد شده است

۲- الیاف شیشه ای تولیدی شامل محصولات پشم شیشه، الیاف مورد استفاده در نساجی و فیبرهای نوری می شود.

می آید، مزایای دیگری نیز به شرح زیر در پی خواهد داشت:

- کاهش مصرف مواد خام اولیه.
- کاهش ضایعات حاصل از تولید مواد خام اولیه در معادن.
- کاهش انتشار آلاینده های آب و هوا.
- کاهش انتشار گازهای گلخانه ای.
- کاهش انباشت مواد شیشه ای به صورت زباله.

سیاست بازیافت مواد شیشه ای در کشورهای عضو اتحادیه اروپا با هدف دستیابی به چنین مزایایی در طول دهه گذشته ثمرات بسیاری داشته است. نرخ مصرف محصولات شیشه ای در اروپا از سال ۱۹۹۰ تا سال ۱۹۹۶ سالانه حدود ۲/۵ درصد رشد داشته است. این در حالی است که نرخ بازیافت مواد شیشه ای طی این مدت بارشدی معادل ۷/۵ درصد در سال همراه بوده است. به عبارت دیگر در خلال سال های ۹۶-۱۹۹۰ میزان بازیافت شیشه ای از ۵ میلیون تن در سال به ۷/۴ میلیون تن در سال بالغ گردید که رشد ۵۰ درصدی را نشان می دهد. طی همین مدت مقدار ضایعات مواد شیشه ای به عنوان زباله با کاهش ۱۲ درصدی از ۶/۷ میلیون تن به ۵/۹ میلیون تن رسید. نمودار شکل (۹) روند تغییرات در تولید، بازیافت و دورریز مواد شیشه ای را در خلال سال های ۹۶-۱۹۹۰ در کشورهای عضو اتحادیه اروپایی نشان می دهد.

همان طور که از شکل نیز پیداست در سال ۱۹۹۳، مقدار ضایعات شیشه ای (به عنوان زباله دورریز) با میزان بازیافت مواد شیشه ای برابر شده و از این سال به بعد مقدار مواد شیشه ای بازیافتی همواره بیش از ضایعات دورریز بوده است. چنین روند فزاینده ای در بازیافت مواد شیشه ای و استفاده از آن در چرخه تولید مجدد، نشان از درصد بالای شیشه خرده مصرفی در بچ مواد اولیه کوره های ذوب صنایع شیشه در این کشورها دارد. شکل (۱۰) نیز مقدار وزنی مواد شیشه ای بازیافتی (برحسب هزارتن) و درصد بازیافت این مواد را در تعدادی از کشورهای اروپایی نشان می دهد.

نکته حائز اهمیت آنست که مقادیر ارائه شده در نمودار شکل (۱۰) بازیافت مواد شیشه ای از منابع خارجی (ضایعات شیشه ای به عنوان زباله) را نشان می دهد و شامل شیشه خرده های برگشتی از فرآیند تولید (به عنوان منبع داخلی بازیافت) نمی شود. با این توضیح، چنانچه مقادیر بازیافت مواد شیشه ای در کشورهای صنعتی با ایران مقایسه شود، ارقام بازیافت شیشه در ایران معنای بیشتری می یابند. در بررسی کوره های ذوب کارخانجات شیشه کشور مشخص شد که درصد شیشه خرده مصرفی در بچ مواد اولیه عموماً بین ۱۵ تا ۶۰ درصد در نوسان است. نسبت شیشه خرده مصرفی در بچ

مواد اولیه تابع پارامترهای بسیار متعددی است و مقدار آن بر حسب شرایط عملکردی در زمان های مختلف تغییر می کند. با این وجود در خوش بینانه ترین حالت، می توان نسبت ۴۰-۳۰ درصدی را به عنوان متوسط مصرف شیشه خرده در کوره های ذوب کشور معرفی کرد. این مقدار درصد استفاده از شیشه خرده بازیافتی در کوره های ذوب شیشه کشور در مقایسه خام و ابتدایی با مقادیر شکل (۱۱) ایران را در ردیف ضعیف ترین کشورهای اروپایی از لحاظ بازیافت مواد شیشه ای قرار می دهد، اما اگر به این نکته اشاره شود که بخش قابل ملاحظه ای از همین نسبت ۴۰-۳۰ درصدی نیز توسط شیشه خرده های برگشتی از فرآیند تولید تأمین می شود، کشور ما دیگر حتی قابل مقایسه با ضعیف ترین کشورهای اروپایی به لحاظ بازیافت مواد شیشه ای نخواهد بود.

بازیافت مواد شیشه ای با هر هدفی که صورت پذیرد، مستقیماً بر میزان شیشه خرده مصرفی در بچ مواد اولیه و در نتیجه بر مصرف ویژه انرژی ذوب تأثیر می گذارد. بنابراین یکی از دلایل عمده اختلاف مصرف ویژه انرژی ذوب در ایران و سایر کشورهای صنعتی - برآمده از مسائل غیر فنی - نبود برنامه ای منسجم برای بازیافت شیشه است. تدوین چنین برنامه ای و اجرای مؤثر آن به منظور جمع آوری و بازیافت مواد شیشه ای، بیش از آنکه به بخش صنعت کشور مربوط باشد، نیازمند برنامه ریزی کلان در حوزه مدیریت شهری است. برخی از مهمترین موانع پیش روی بازیافت مؤثر مواد شیشه ای در کشور عبارتند از:

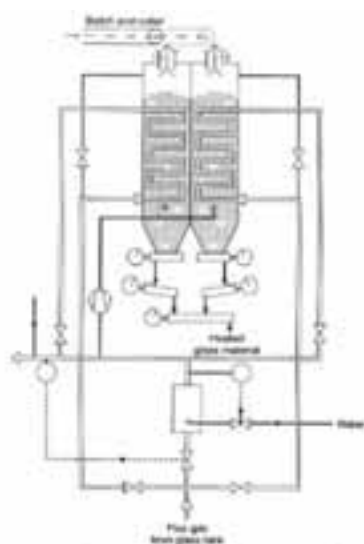
- * نبود فرهنگ بازیافت مواد در باور توده جامعه.
- * نبود وسایل و تجهیزات لازم برای جمع آوری مکانیزه و بازیافت مواد.
- * کیفیت پایین محصولات تولیدی از مواد بازیافتی و بازار کم رونق آن.
- * عدم آگاهی عمومی نسبت به مخاطرات زیست محیطی.
- * حجم اندک مواد شیشه ای بازیافتی از مناطق اطراف کارخانه شیشه.
- * هزینه زیاد حمل مواد بازیافتی از نقاط دور به کارخانه.
- * آلودگی مواد شیشه ای بازیافتی به مواد پلاستیکی، کاغذ، مواد مورد استفاده در چاپ و
- * نبودن قوانین لازم الاجرا و سخت گیرانه به منظور رعایت استانداردهای مصرف انرژی.
- * هزینه تجهیزات اضافی جهت جداسازی مواد شیشه ای مختلف، شستشو و
- * اختلاف رنگ مواد شیشه ای بازیافتی و عدم تناسب آن با مذاب درون کوره ها.

جدول (۱) - مصرف ویژه انرژی در فرآیندهای تولید شیشه

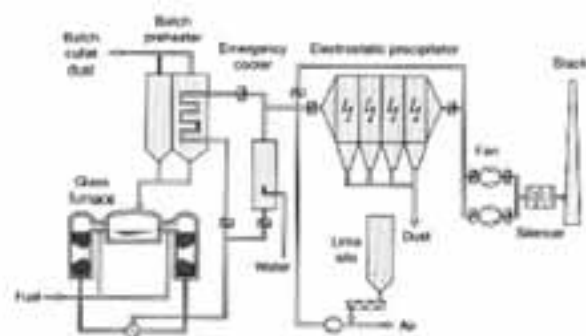
فرایند تولید	حدود مصرف ویژه انرژی در کشورهای پیشرفته ^۱ (10 ⁻³ Btu/ton)	متوسط مصرف ویژه انرژی در کشورهای پیشرفته (10 ⁻³ Btu/ton)
فرایند آماده سازی بچ	۰/۲۷ - ۱/۲	۰/۶۸
فرایند ذوب و تصفیه مذاب	۶/۵ - ۸/۸	۸/۶
شیشه جام	۲/۸ - ۷/۸	۵/۵
شیشه منظوف	۳/۶ - ۱۲	۷/۳
برسی - دمشی	۵/۶ - ۱۰/۵	۸/۴
الیاف شیشه ای ^۲		
فرایند شکل دهی	۱/۵	۱/۵
شیشه جام	۴	۴
شیشه منظوف	۳/۶ - ۱۲	۷/۳
برسی - دمشی	۵/۶ - ۱۰/۵	۸/۴
الیاف شیشه ای ^۲		
فرایند پس از شکل دهی	۰/۴ - ۴/۲	۲/۲
شیشه جام	۱/۸۶	۱/۸۶
شیشه منظوف	۳	۳
برسی - دمشی	۳/۳ - ۴/۴	۳/۹
الیاف شیشه ای ^۲		

۱ - مصرف انرژی الکتریکی بر مبنای ضریب تبدیل ۳۳۱۲ Btu/KWh وارد شده است

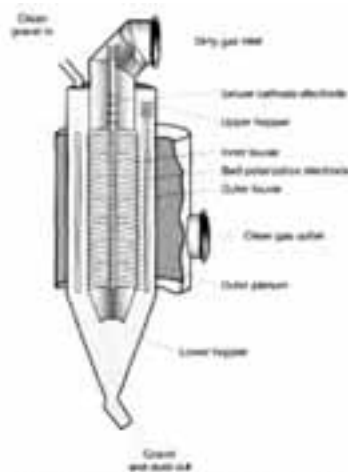
۲ - الیاف شیشه ای تولیدی شامل محصولات پشم شیشه، الیاف مورد استفاده در نساجی و فیبرهای نوری می شود.



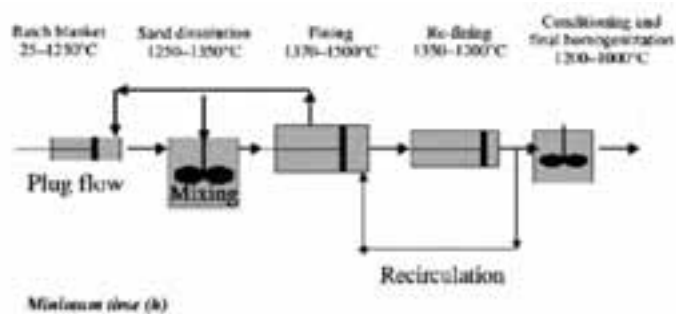
شکل (۵) طرح شعاعی یک سیستم پایش گرمایش مستقیم



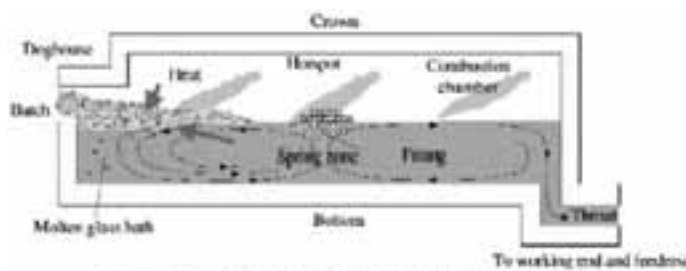
شکل (9) طرح آزمایشی سیستم پیش گرمایش مستقیم در ترکیب با سیستم کنترل و جذب ذرات متشابه مواد



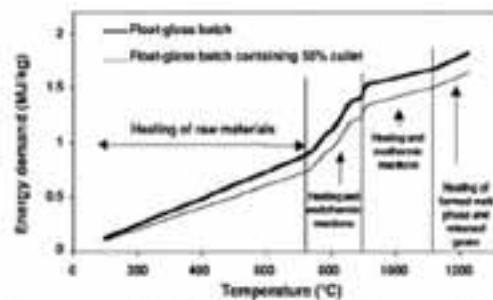
شکل (۷) سیستم پیش گرمکن همراه با فیلتر الکترواستاتیکی



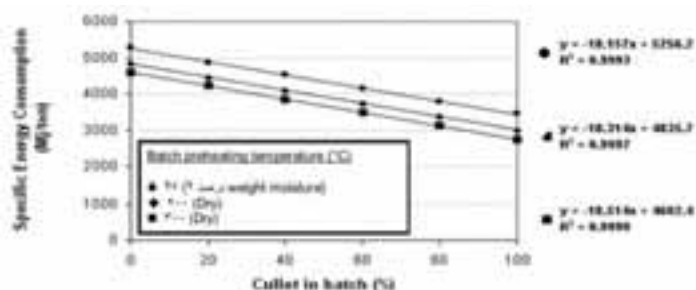
شکل (۶) حداقل زمان ماند مذاب در قسمت‌های مختلف فرایند ذوب و تصفیه مذاب



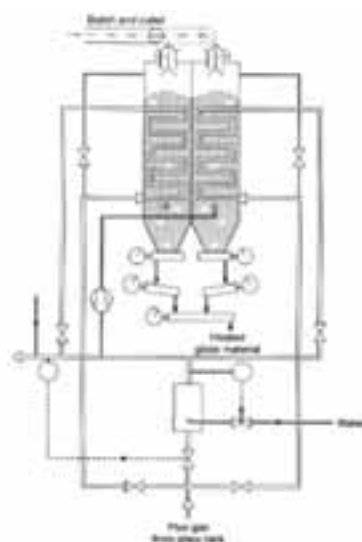
شکل (۳) وضعیت نوده ششور سواد لوله و جریان های مذاب در یک کوره محرقی لوب شیشه



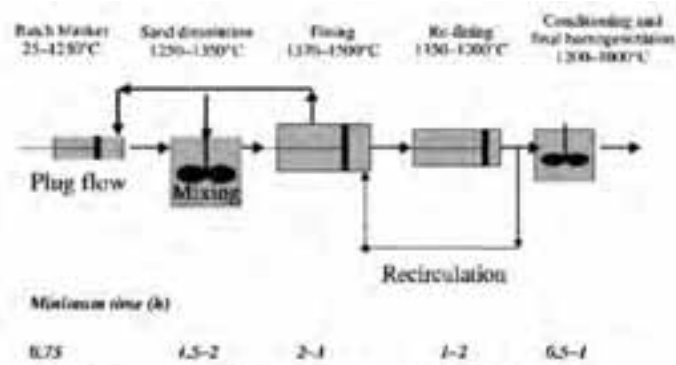
محلول (۳) مقدار انوریک اسید ۱۸۰ گرم جهت انجام واکنش تهیه (اسیدی مرصع) ۲۵ °C و ترکیب مواد اولیه به صورت درج شده وانی Na_2CO_3 500 گرم،
 دی‌اکسید و آب به ترتیب ۵۰/۹۰ گرم، ۱۰/۱۰۰ گرم، ۱۰/۱۰۰ گرم و ۱۰/۱۰۰ گرم است.



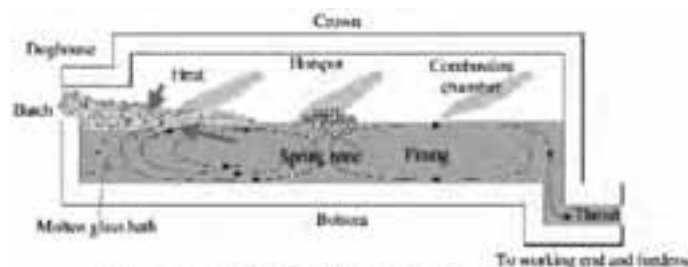
شکل (۳۹) اثر پیش گرمایش خوراک کبوتر و تردد شبانه خوراک مصرفی بر مصرف و وزن تریاک



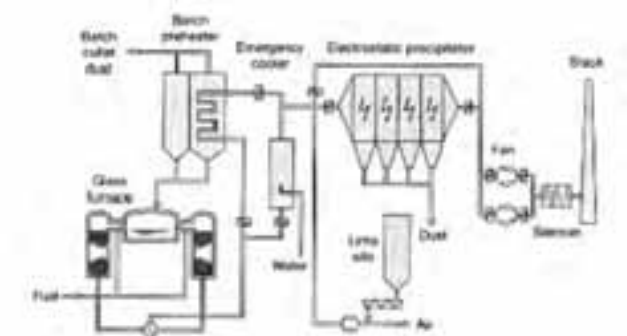
شکل (۵) طرح شماتیک سیستم پیش گرمایش مستقیم



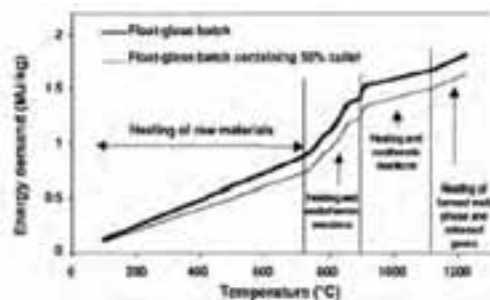
شکل (۱) حداقل زمان ماند مذاب در قسمت‌های مختلف فرایند ذوب و تصفیه مذاب



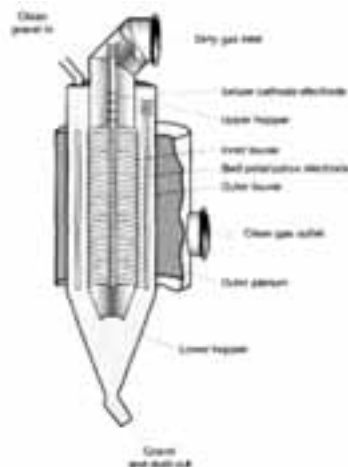
شکل (۲) وضعیت لوله شامور مواد اولیه و جریان‌های مذاب در یک کوره مخزن ذوب شیشه



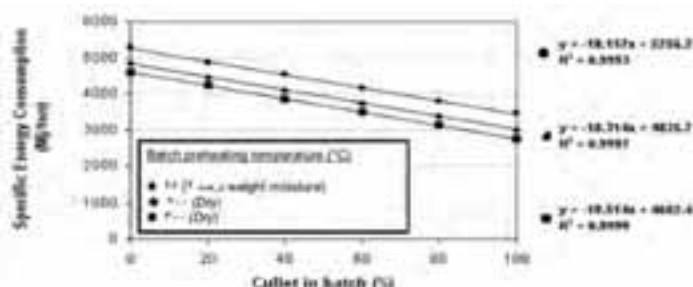
شکل (۳) طرح شماتیک سیستم پیش گرمایش مستقیم در ترکیب با سیستم کنترل و جذب ذرات منتشره مواد



رابطه (۲) مقدار انرژی لازم جهت آماده‌سازی ذوب (اصنافی درجه ۳) و ترکیب مواد اولیه به صورت درصدی از Na_2CO_3 و SiO_2 با توجه به مقدار انرژی مصرفی در فرایند ذوب شیشه



شکل (۴) سیستم پیش گرمایش هم‌زمان با فیلتر الکتریکی



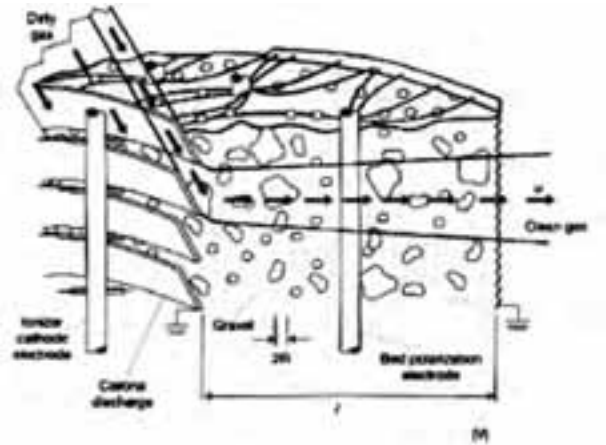
شکل (۳) اثر پیش گرمایش خوراک کوره و درصد شیشه فرود مصرفی بر مصرف انرژی کوره

منابع و مراجع

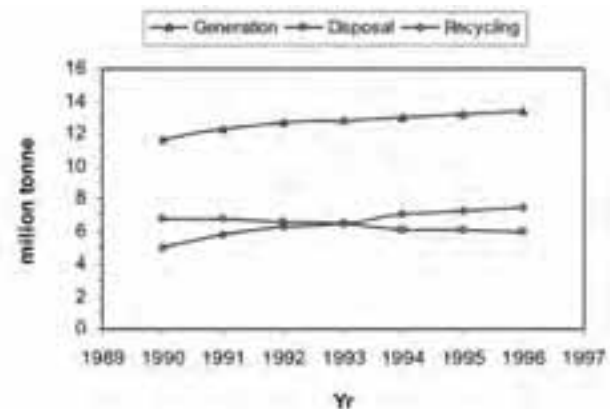
۱. "تعیین معیار مصرف انرژی در صنعت شیشه جام و مظروف"، سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور، ۱۳۸۳
۲. "نقشه راهبردی صنعت شیشه کشور"، سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور، ۱۳۸۳
۳. "ممیزی انرژی"، سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور، ۱۳۸۳
۴. "بروشور مدیریت انرژی"، سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور، ۱۳۸۲

1. "Energy and Enviromental Profile of the U.S. Glass Industry", Prepared by ENERGETICS, April 2002
2. GLASS INDUSTRY, United Nations Industrial Development Organization, 1993
3. "Glass Industry Technology Roadmap", Glass Manufacturing Industry Council, April 2002
4. www.ieeco.org
5. www.energy.gov
6. www.eia.doe.gov

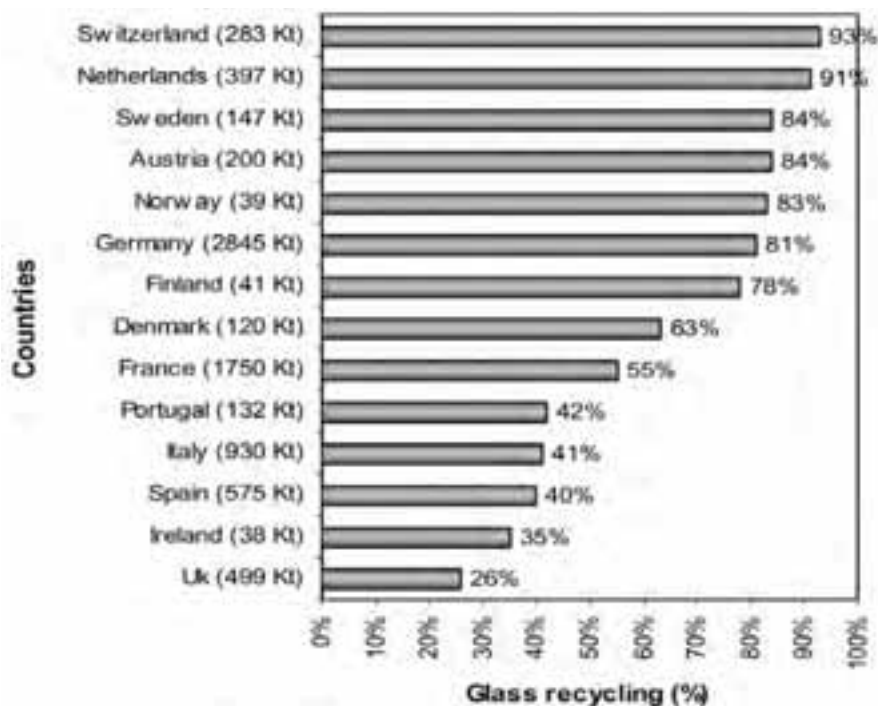
- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ۱ - Batch Blanket Zone | ۱۴- Neuenhagen |
| ۲- Endo thermic | ۱۵- Zippe |
| ۳- Exo thermic | ۱۶- Vetropack |
| ۴- Hot Spots | ۱۷- Counter flow - Cross flow |
| ۵- Sand Grain | ۱۸- Vibratory tray feeder |
| ۶- Solubility | ۱۹- Collector |
| ۷ -Diffusion Coefficient | ۲۰- Modular |
| ۸- Fining | ۲۱- Bag filter |
| ۹- Onset Temperature | ۲۲- Granule bed |
| ۱۰- Refining | ۲۳- Edmeston |
| ۱۱- Homogeni ationz | ۲۴- Dust collector |
| ۱۲- Nienburger Glass and GE A | ۲۵- Praxair |
| ۱۳- Cross-counter | ۲۶- Recycle |



شکل (۸): جزئیات عملکرد سیستم فیلتراسیون الکترواستاتیکی



شکل (۹): روند تولید بازیافت و دورریز مواد شیشه ای در کشورهای عضو اتحادیه اروپایی



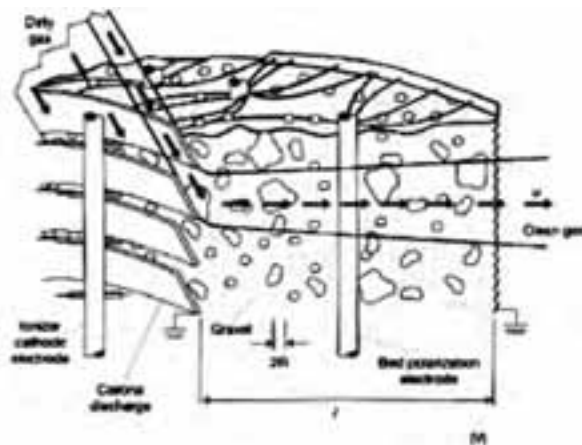
شکل (۱۰): مقدار وزنی و درصد مواد شیشه ای بازیافتی در تعدادی از کشورهای اروپایی

منابع و مراجع

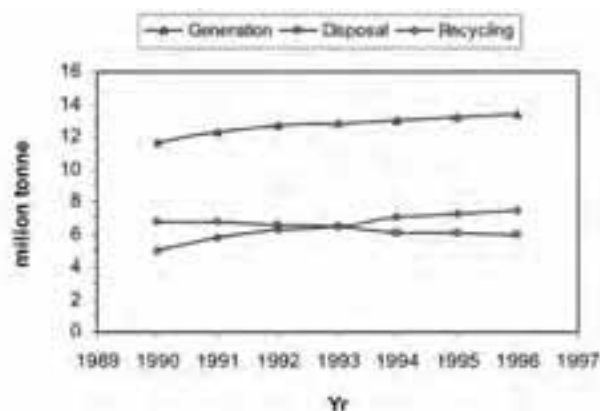
۱. تعیین معیار مصرف انرژی در صنعت شیشه جام و مظروف، سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور، ۱۳۸۳
۲. نقشه راهبردی صنعت شیشه کشور، سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور، ۱۳۸۳
۳. ممیزی انرژی، سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور، ۱۳۸۳
۴. بروشور مدیریت انرژی، سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور، ۱۳۸۲

1. "Energy and Enviromental Profile of the U.S. Glass Industry", Prepared by ENERGETICS, April 2002
2. GLASS INDUSTRY, United Nations Industrial Development Organization, 1993
3. "Glass Industry Technology Roadmap", Glass Manufacturing Industry Council, April 2002
4. www.iceo.org
5. www.energy.gov
6. www.eia.doe.gov

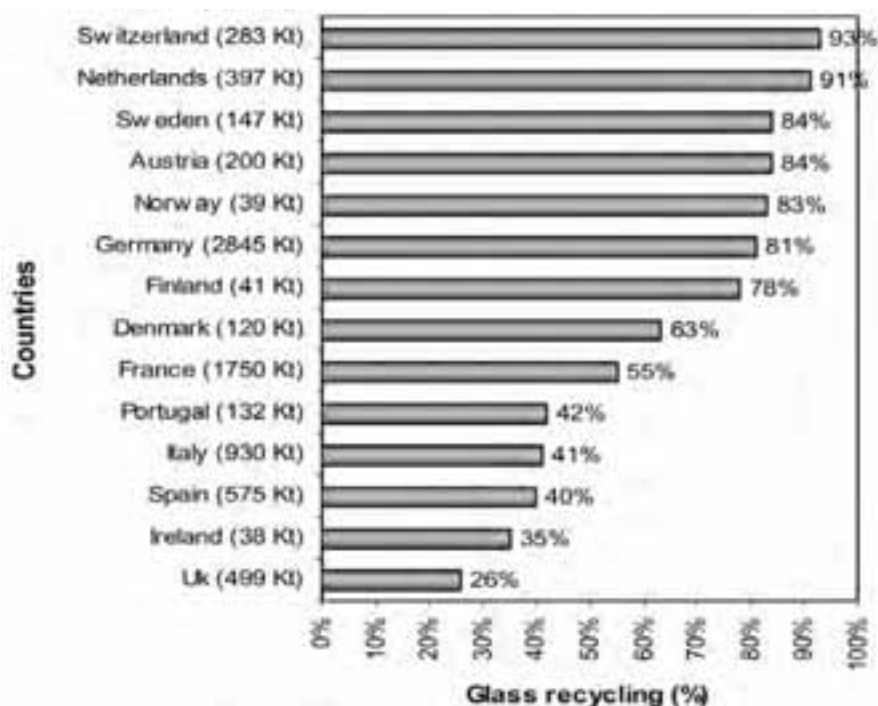
- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| ۱ - Batch Blanket Zone | ۱۴- Neuenhagen |
| ۲- Endo thermic | ۱۵- Zippe |
| ۳- Exo thermic | ۱۶- Vetropack |
| ۴- Hot Spots | ۱۷- Counter flow - Cross flow |
| ۵- Sand Grain | ۱۸- Vibratory tray feeder |
| ۶- Solubility | ۱۹- Collector |
| ۷ -Diffusion Coefficient | ۲۰- Modular |
| ۸- Fining | ۲۱- Bag filter |
| ۹- Onset Temperature | ۲۲- Granule bed |
| ۱۰- Refining | ۲۳- Edmeston |
| ۱۱- Homogeni ationz | ۲۴- Dust collector |
| ۱۲- Nienburger Glass and GEA | ۲۵- Praxair |
| ۱۳- Cross-counter | ۲۶- Recycle |



شکل (۸): جزئیات عملکرد سیستم فیلتراسیون الکترواستاتیکی



شکل (۹): روند تولید، بازیافت و دورریز مواد شیشه‌ای در کشورهای عضو اتحادیه اروپایی



شکل (۱۰): مقدار وزنی و درصد مواد شیشه‌ای بازیافتی در تعدادی از کشورهای اروپایی

شناسایی عوامل ریسک در کلان پروژه های صنعت نفت

مهدی نجف پور / کارشناس ارشد مهندسی شیمی

mnajafpur@yahoo.com



مقدمه

به علت رقابت موجود در تولید، عرضه، بازاریابی و کنترل بر بازار جهانی نفت ضروری است تا انتخاب طرح های مختلف برای بهره برداری از میادین نفتی با دقت بیشتری انجام پذیرد تا از اتلاف منابع و از دست رفتن بازار نفت جلوگیری شود. پروژه های نفتی به دلیل نیاز به سرمایه گذاری سنگین تر، تجهیز به تکنولوژی پیچیده تر و توانمندی رقابتی فشرده تر؛ لزوم مدیریت منسجم، سیاست گذاری صحیح و ارائه راهکارهای مناسب و عملی قابل رقابت در عرصه بین المللی را طلب می کند. همچنین با توجه به تعداد و جایگاه ویژه کلان پروژه ها در صنعت نفت و نقشی که پروژه های مذکور در توسعه اقتصادی و تکنولوژیکی کشور ایفا می نماید ضرورت توجه ویژه به این پروژه ها و انجام مطالعات پژوهشی بر روی آنها آشکار و غیر قابل اجتناب می باشد. پیچیدگی خاص و منحصر بفرد کلان پروژه ها بیانگر این واقعیت می باشد که رویکردهای سنتی مدیریت پروژه نمی تواند پاسخگوی مسائل و مشکلات مدیریتی این گونه پروژه ها باشد و نگرشی نو به مساله ضروری است. با شناخت ماهیت پروژه و توانمندی های روش های موجود و مرتبط کردن آنها با یکدیگر می توان، مدل صحیح و سازگار با مساله انتخاب نمود. بنابراین، انتخاب رویکرد صحیح مدیریتی در کلان پروژه ها منوط به شناخت ماهیت و مشخصات خاص این نوع پروژه ها می باشد. بدین منظور مقاله حاضر به بررسی و تجزیه و تحلیل کلان پروژه ها و خصوصیات آنها پرداخته و ضمن ارائه تعریف جامع از کلان پروژه ها، مشخصات کلان پروژه ها و عوامل ریسک مرتبط با آنها؛ ریسک های سرمایه گذاری در کلان پروژه های صنعت نفت از دیدگاه شرکت های بزرگ بین المللی را مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می دهد.

شناسایی عوامل ریسک در کلان پروژه های صنعت نفت

مهدی نجف پور / کارشناس ارشد مهندسی شیمی

mnajafpur@yahoo.com



مقدمه

به علت رقابت موجود در تولید، عرضه، بازاریابی و کنترل بر بازار جهانی نفت ضروری است تا انتخاب طرح های مختلف برای بهره برداری از میادین نفتی با دقت بیشتری انجام پذیرد تا از اتلاف منابع و از دست رفتن بازار نفت جلوگیری شود. پروژه های نفتی به دلیل نیاز به سرمایه گذاری سنگین تر، تجهیز به تکنولوژی پیچیده تر و توانمندی رقابتی فشرده تر؛ لزوم مدیریت منسجم، سیاست گذاری صحیح و ارائه راهکارهای مناسب و عملی قابل رقابت در عرصه بین المللی را طلب می کند. همچنین با توجه به تعداد و جایگاه ویژه کلان پروژه ها در صنعت نفت و نقشی که پروژه های مذکور در توسعه اقتصادی و تکنولوژیکی کشور ایفا می نماید ضرورت توجه ویژه به این پروژه ها و انجام مطالعات پژوهشی بر روی آنها آشکار و غیر قابل اجتناب می باشد. پیچیدگی خاص و منحصر بفرد کلان پروژه ها بیانگر این واقعیت می باشد که رویکردهای سنتی مدیریت پروژه نمی تواند پاسخگوی مسائل و مشکلات مدیریتی این گونه پروژه ها باشد و نگرشی نو به مساله ضروری است. با شناخت ماهیت پروژه و توانمندی های روش های موجود و مرتبط کردن آنها با یکدیگر می توان، مدل صحیح و سازگار با مساله انتخاب نمود. بنابراین، انتخاب رویکرد صحیح مدیریتی در کلان پروژه ها منوط به شناخت ماهیت و مشخصات خاص این نوع پروژه ها می باشد. بدین منظور مقاله حاضر به بررسی و تجزیه و تحلیل کلان پروژه ها و خصوصیات آنها پرداخته و ضمن ارائه تعریف جامع از کلان پروژه ها، مشخصات کلان پروژه ها و عوامل ریسک مرتبط با آنها؛ ریسک های سرمایه گذاری در کلان پروژه های صنعت نفت از دیدگاه شرکت های بزرگ بین المللی را مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می دهد.

دوره زمانی نسبتاً طولانی اجرا و بهره برداری پروژه

با توجه به ظرفیت و وسعت عملیات اجرای کلان پروژه‌ها، دوره عمر این نوع پروژه‌ها از فاز تعریف تا فاز بهره برداری و همچنین دوره بهره‌برداری آنها نسبتاً طولانی و قابل توجه می‌باشد. بررسی کلان پروژه‌ها نشان می‌دهد که به‌طور متوسط اینگونه پروژه‌ها در طی ۶-۴ سال تکمیل شده و دارای دوران بهره برداری ۳۰-۴۰ ساله می‌باشد. این مشخصه می‌تواند منشا بروز مشکلات و مسائل مختلفی باشد که با تجربه و تحلیل مشخصه مذکور می‌توان عوامل ریسک مرتبط با طولانی بودن عمر پروژه را مشخص نمود.

سرمایه بری بسیار زیاد

ظرفیت بالای پروژه، حجم عملیات اجرایی بسیار سنگین، پیچیدگی‌های طراحی و تکنولوژیکی پروژه‌ها، احداث پروژه در شرایط جغرافیایی/محیطی نسبتاً مشکل و ضرورت به‌کارگیری تکنولوژی بالا و کارشناسان و متخصصان مجرب مجموعه عواملی هستند که سرمایه بری کلان پروژه‌ها را شدیداً افزایش می‌دهند.

پیچیدگی خاص پروژه از جنبه‌های طراحی و تکنولوژی

ظرفیت بالای اجرایی و عملیاتی پروژه، اجرای پروژه در شرایط خاص جغرافیایی همراه با ویژگی‌های خاص و پیچیدگی طراحی مجموعه عواملی هستند که نا کارآمدی تکنولوژی و روش‌های موجود را موجب شده ضرورت به‌کارگیری تکنولوژی روز را بدنبال خواهد داشت. استفاده از تکنولوژی جدید و پیشرفته علاوه بر مزایای جنبی خود مشکلات اجرایی و عملیاتی فراوانی را به‌دنبال داشته موفقیت پروژه را می‌تواند تحت تاثیر قرار دهد. بنابراین در بررسی کلان پروژه‌ها، مسائل و مشکلات حاصل از به‌کارگیری تکنولوژی‌های خاص و جدید را بایستی تجزیه و تحلیل نماییم.

تاثیر پذیری پروژه از قوانین، مقررات و عوامل سیاسی

بدلیل ظرفیت بالای پروژه‌ها، حجم بالای سرمایه‌گذاری و تاثیرات اقتصادی/اجتماعی پروژه، نقش دولت‌ها نسب به آن در کشورهای توسعه یافته و رو به توسعه یکسان نیست، ولیکن در تمامی کشورها دولت‌ها به نحوی در این گونه پروژه‌ها درگیر می‌باشند. نقش دولت‌ها از طریق تامین مالی پروژه، مقررات و آیین‌نامه‌ها، دخالت در تصمیم‌گیری‌ها، مدیریت پروژه و همچنین کنترل فرآیند اجرای پروژه به ایفای نقش می‌پردازند. در این کشورها روند پیشرفت پروژه با شرایط و وضعیت سیاسی کشور مرتبط بوده، تغییرات بوجود آمده در ساختار سیاسی این کشور می‌تواند فرایند اجرای پروژه را تحت تاثیر قرار دهد. در مجموع از نقش حائز اهمیت دولت‌ها در کلان پروژه‌ها نمی‌توان صرف نظر کرد. ارائه تضمین‌های مالی، صدور مجوزهای قانونی و مقرراتی و کنترل و نظارت بر تاثیرات زیست محیطی و غیره، موارد دخالت دولت‌ها در کلان پروژه‌ها می‌باشد.

بزرگ بودن پروژه از جنبه حجم عملیات اجرایی

و ظرفیت عملیاتی

کلان پروژه‌ها عموماً شامل پروژه‌های زیربنایی و بنیادی بوده که با هدف بهبود شرایط اقتصادی و زندگی اجتماعی اجرا میگردند. یکی از خصوصیات منحصر به فرد این نوع پروژه‌ها، ظرفیت اجرایی و عملیاتی بسیار بالای آنها می‌باشد. ظرفیت بالای پروژه خود به خود حجم عملیات اجرایی بسیار گسترده، طراحی پیچیده، تکنولوژی بالا، نیاز به مواد اولیه و منابع بسیار زیاد و انبوه نیروی انسانی را به دنبال خواهد داشت، موارد مذکور می‌توانند منشاء مشکلات و مسائل مختلفی باشند. بررسی‌های به عمل آمده بر روی تعدادی از کلان پروژه‌ها نمایانگر این واقعیت است که مشخصه‌های مذکور جزو خصوصیات اصلی کلان پروژه‌ها می‌باشد.

در ادبیات مدیریت پروژه، از کلان پروژه‌ها با عناوینی چون پروژه‌های بزرگ (Major projects)، پروژه‌های زیر بنایی، پروژه سرمایه‌بر و سوپر پروژه‌ها (Super projects) یاد می‌شود. بر اساس تعریف ارائه شده از سوی فدراسیون جهانی توسعه (WDF) کلان پروژه‌ها به پروژه‌هایی اطلاق می‌گردند که نیاز به سرمایه‌گذاری بالای یک میلیارد دلار داشته، از لحاظ تکنولوژی و طراحی از پیچیدگی ویژه‌ای برخوردار بود و دارای تاثیرات قابل توجه منطقه‌ای و فرا منطقه‌ای (جهانی) می‌باشند.

مشخصات کلان پروژه‌ها

یکی از موارد وجود خلاء در مباحث مدیریت پروژه عدم انجام مطالعات جامع بر روی رابطه بین مشخصات پروژه‌ها و کاربرد تکنیک‌های مختلف مدیریت پروژه می‌باشد [۲]. عدم شناخت ماهیت پروژه و به‌کارگیری روش‌های مدیریتی ناسازگار با ماهیت پروژه یکی از موارد مشکل آفرین در پروژه‌ها می‌باشد که می‌تواند به شکست پروژه منجر شود. طبیعی است که هر روشی دارای گستره کاربرد خاصی بوده و نمی‌تواند تمامی پروژه‌ها و مسائل را پوشش دهد. از طرف دیگر هر پروژه از ویژگی‌های منحصر به فردی برخوردار می‌باشد که روش‌ها و رویکردهای خاص خود را می‌طلبد. بررسی‌های به عمل آمده توسط [۳] Khaled, Williams، مبین این واقعیت می‌باشد که بین خصوصیات مختلف پروژه مانند حجم سرمایه‌گذاری، زمان اجرای اجرایی پروژه، ظرفیت و حجم فیزیکی و نوع تکنیک‌های اجرای پروژه رابطه تنگاتنگ و غیر قابل انکاری وجود دارد. با توجه به توضیحات فوق شناخت ماهیت و مشخصات کلان پروژه‌ها و تحلیل ویژگی‌های آنها لازم و ضروری می‌باشد. با شناسایی و تحلیل جنبه‌های فنی، اقتصادی، مالی، سیاسی پروژه می‌توان فرآیند مدیریت پروژه را بهبود داده احتمال دستیابی به اهداف مورد نظر پروژه را افزایش داد [۴].

[۵] Warnock، با توجه به تجارب خود در پروژه‌های نفتی، کلان پروژه‌ها را پروژه‌هایی می‌نامد که نیاز به تعهد مالی بالایی داشته، از ظرفیت اجرایی و عملیاتی بالایی برخوردار بوده، حجم انبوهی از پرسنل را به کار گرفته و در شرایط جغرافیایی و آب و هوایی خاص اجرا گردد. [۶] Mooline، که در چندین پروژه چند میلیارد دلاری فعال بوده است، کلان پروژه‌ها را پروژه‌هایی می‌داند که از دوره زمانی نسبتاً طولانی (از فاز تعریف تا جریان نقدینگی مثبت) برخوردار بوده، ساختار سازمانی پیچیده‌ای داشته و تاثیرپذیری بالایی از مقررات، آیین‌نامه‌ها و تصمیم‌گیری‌های دولتی و سیاسی دارا باشد. [۷] Healy، خصوصیات اصلی کلان پروژه‌ها را در ظرفیت بالای پروژه، حجم سرمایه‌گذاری زیاد، دوره زمانی طولانی احداث و بازگشت سرمایه، ساختار سازمانی پیچیده و تاثیرات خاص بر روی جامعه و نظام‌های قانونی و حکومتی و بالعکس می‌داند. نهایتاً [۸] Ihsanallah، پیچیدگی‌های تکنولوژیکی، زمان اجرای طولانی ۱۰-۳ سال، نیاز به سرمایه‌گذاری زیاد، احداث پروژه در شرایط خاص جغرافیایی و مسائل مدیریتی و لجستیک را مجموعه مشخصات کلان پروژه‌ها می‌نامد. با توجه به خصوصیات خاص کلان پروژه و مشکلات حاصل از آن، [۷] Healy، در بررسی‌های خود پیچیدگی تکنولوژیکی، تامین منابع مورد نیاز، حمل و نقل، مشکلات مالی، مشکلات آیین‌نامه‌ای و سیاسی، پیچیدگی ساختاری را مجموعه عوامل مشکل آفرین و ریسک‌زا در کلان پروژه‌ها می‌نامد، [۸] huge, Moriss. مجموعه مشکلات و مسائل کلان پروژه‌ها در مشکلات مالی و فنی، طراحی، مشکلات اقتصادی، برنامه‌ریزی و پیچیدگی‌های قرار دادی و سازمانی خلاصه کرده‌اند. با توجه به موارد فوق خصوصیات کلان پروژه‌ها را در موارد زیر می‌توان خلاصه نمود، که به تشریح هر یک از آنها می‌پردازیم.

- بزرگ بودن پروژه از جنبه‌های حجم عملیات اجرایی و ظرفیت

- سرمایه بری بسیار زیاد

- دوره زمانی نسبتاً طولانی (دوره اجرا و بهره برداری)

- پیچیدگی خاص از جنبه‌های طراحی

- ساختار سازمانی نسبتاً پیچیده

- تاثیر پذیری بارز پروژه از قوانین، مقررات و عوامل سیاسی

دوره زمانی نسبتاً طولانی اجرا و بهره برداری پروژه

با توجه به ظرفیت و وسعت عملیات اجرای کلان پروژه‌ها، دوره عمر این نوع پروژه‌ها از فاز تعریف تا فاز بهره برداری و همچنین دوره بهره‌برداری آنها نسبتاً طولانی و قابل توجه می‌باشد. بررسی کلان پروژه‌ها نشان می‌دهد که به‌طور متوسط اینگونه پروژه‌ها در طی ۶-۴ سال تکمیل شده و دارای دوران بهره برداری ۳۰-۴۰ ساله می‌باشد. این مشخصه می‌تواند منشا بروز مشکلات و مسائل مختلفی باشد که با تجربه و تحلیل مشخصه مذکور می‌توان عوامل ریسک مرتبط با طولانی بودن عمر پروژه را مشخص نمود.

سرمایه بری بسیار زیاد

ظرفیت بالای پروژه، حجم عملیات اجرایی بسیار سنگین، پیچیدگی‌های طراحی و تکنولوژیکی پروژه‌ها، احداث پروژه در شرایط جغرافیایی/محیطی نسبتاً مشکل و ضرورت به‌کارگیری تکنولوژی بالا و کارشناسان و متخصصان معرب مجموعه عواملی هستند که سرمایه بری کلان پروژه‌ها را شدیداً افزایش می‌دهند.

پیچیدگی خاص پروژه از جنبه‌های طراحی و تکنولوژی

ظرفیت بالای اجرایی و عملیاتی پروژه، اجرای پروژه در شرایط خاص جغرافیایی همراه با ویژگی‌های خاص و پیچیدگی طراحی مجموعه عواملی هستند که نا کارآمدی تکنولوژی و روش‌های موجود را موجب شده ضرورت به‌کارگیری تکنولوژی روز را بدنبال خواهد داشت. استفاده از تکنولوژی جدید و پیشرفته علاوه بر مزایای جنبی خود مشکلات اجرایی و عملیاتی فراوانی را به‌دنبال داشته موفقیت پروژه را می‌تواند تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین در بررسی کلان پروژه‌ها، مسائل و مشکلات حاصل از به‌کارگیری تکنولوژی‌های خاص و جدید را بایستی تجزیه و تحلیل نماییم.

تأثیر پذیری پروژه از قوانین، مقررات و عوامل سیاسی

بدلیل ظرفیت بالای پروژه‌ها، حجم بالای سرمایه‌گذاری و تأثیرات اقتصادی/اجتماعی پروژه، نقش دولت‌ها نسب به آن در کشورهای توسعه یافته و رو به توسعه یکسان نیست، ولیکن در تمامی کشورها دولت‌ها به نحوی در این گونه پروژه‌ها درگیر می‌باشند. نقش دولت‌ها از طریق تأمین مالی پروژه، مقررات و آیین‌نامه‌ها، دخالت در تصمیم‌گیری‌ها، مدیریت پروژه و همچنین کنترل فرآیند اجرای پروژه به ایفای نقش می‌پردازند. در این کشورها روند پیشرفت پروژه با شرایط و وضعیت سیاسی کشور مرتبط بوده، تغییرات بوجود آمده در ساختار سیاسی این کشور می‌تواند فرایند اجرای پروژه را تحت تأثیر قرار دهد. در مجموع از نقش حائز اهمیت دولت‌ها در کلان پروژه‌ها نمی‌توان صرف نظر کرد. ارائه تضمین‌های مالی، صدور مجوزهای قانونی و مقرراتی و کنترل و نظارت بر تأثیرات زیست محیطی و غیره، موارد دخالت دولت‌ها در کلان پروژه‌ها می‌باشد.

بزرگ بودن پروژه از جنبه حجم عملیات اجرایی

و ظرفیت عملیاتی

کلان پروژه‌ها عموماً شامل پروژه‌های زیربنایی و بنیادی بوده که با هدف بهبود شرایط اقتصادی و زندگی اجتماعی اجرا می‌گردند. یکی از خصوصیات منحصر به فرد این نوع پروژه‌ها، ظرفیت اجرایی و عملیاتی بسیار بالای آنها می‌باشد. ظرفیت بالای پروژه خود به خود حجم عملیات اجرایی بسیار گسترده، طراحی پیچیده، تکنولوژی بالا، نیاز به مواد اولیه و منابع بسیار زیاد و انبوه نیروی انسانی را به دنبال خواهد داشت، موارد مذکور می‌توانند منشاء مشکلات و مسائل مختلفی باشند. بررسی‌های به عمل آمده بر روی تعدادی از کلان پروژه‌ها نمایانگر این واقعیت است که مشخصه‌های مذکور جزو خصوصیات اصلی کلان پروژه‌ها می‌باشد.

در ادبیات مدیریت پروژه، از کلان پروژه‌ها با عناوینی چون پروژه‌های بزرگ (Major projects)، پروژه‌های زیر بنائی، پروژه سرمایه‌بر و سوپر پروژه‌ها (Super projects) یاد می‌شود. بر اساس تعریف ارائه شده از سوی فدراسیون جهانی توسعه (WDF) کلان پروژه‌ها به پروژه‌هایی اطلاق می‌گردند که نیاز به سرمایه‌گذاری بالای یک میلیارد دلار داشته، از لحاظ تکنولوژی و طراحی از پیچیدگی ویژه‌ای برخوردار بود و دارای تأثیرات قابل توجه منطقه‌ای و فرا منطقه‌ای (جهانی) می‌باشند.

مشخصات کلان پروژه‌ها

یکی از موارد وجود خلاء در مباحث مدیریت پروژه عدم انجام مطالعات جامع بر روی رابطه بین مشخصات پروژه‌ها و کاربرد تکنیک‌های مختلف مدیریت پروژه می‌باشد [۲]. عدم شناخت ماهیت پروژه و به‌کارگیری روش‌های مدیریتی ناسازگار با ماهیت پروژه یکی از موارد مشکل آفرین در پروژه‌ها می‌باشد که می‌تواند به شکست پروژه منجر شود. طبیعی است که هر روشی دارای گستره کاربرد خاصی بوده و نمی‌تواند تمامی پروژه‌ها و مسائل را پوشش دهد. از طرف دیگر هر پروژه از ویژگی‌های منحصر به فردی برخوردار می‌باشد که روش‌ها و رویکردهای خاص خود را می‌طلبد. بررسی‌های به عمل آمده توسط [۳] Khaled, Williams، مبین این واقعیت می‌باشد که بین خصوصیات مختلف پروژه مانند حجم سرمایه‌گذاری، زمان اجرای اجرایی پروژه، ظرفیت و حجم فیزیکی و نوع تکنیک‌های اجرای پروژه رابطه تنگاتنگ و غیر قابل انکاری وجود دارد. با توجه به توضیحات فوق شناخت ماهیت و مشخصات کلان پروژه‌ها و تحلیل ویژگی‌های آنها لازم و ضروری می‌باشد. با شناسایی و تحلیل جنبه‌های فنی، اقتصادی، مالی، سیاسی پروژه می‌توان فرایند مدیریت پروژه را بهبود داده احتمال دستیابی به اهداف مورد نظر پروژه را افزایش داد [۴].

[۵] Warnock، با توجه به تجارب خود در پروژه‌های نفتی، کلان پروژه‌ها را پروژه‌هایی می‌نامد که نیاز به تعهد مالی بالایی داشته، از ظرفیت اجرایی و عملیاتی بالایی برخوردار بوده، حجم انبوهی از پرسنل را به کار گرفته و در شرایط جغرافیایی و آب و هوایی خاص اجرا گردد. [۶] Mooline، که در چندین پروژه چند میلیارد دلاری فعال بوده است، کلان پروژه‌ها را پروژه‌هایی می‌داند که از دوره زمانی نسبتاً طولانی (از فاز تعریف تا جریان نقدینگی مثبت) برخوردار بوده، ساختار سازمانی پیچیده‌ای داشته و تأثیرپذیری بالایی از مقررات، آیین‌نامه‌ها و تصمیم‌گیری‌های دولتی و سیاسی دارا باشد. [۷] Healy، خصوصیات اصلی کلان پروژه‌ها را در ظرفیت بالای پروژه، حجم سرمایه‌گذاری زیاد، دوره زمانی طولانی احداث و بازگشت سرمایه، ساختار سازمانی پیچیده و تأثیرات خاص بر روی جامعه و نظام‌های قانونی و حکومتی و بالعکس می‌داند. نهایتاً [۸] Ihsanallah، پیچیدگی‌های تکنولوژیکی، زمان اجرای طولانی ۱۰-۳ سال، نیاز به سرمایه‌گذاری زیاد، احداث پروژه در شرایط خاص جغرافیایی و مسائل مدیریتی و لجستیک را مجموعه مشخصات کلان پروژه‌ها می‌نامد. با توجه به خصوصیات خاص کلان پروژه و مشکلات حاصل از آن، [۷] Healy، در بررسی‌های خود پیچیدگی تکنولوژیکی، تأمین منابع مورد نیاز، حمل و نقل، مشکلات مالی، مشکلات آیین‌نامه‌ای و سیاسی، پیچیدگی ساختاری را مجموعه عوامل مشکل آفرین و ریسک‌زا در کلان پروژه‌ها می‌نامد، [۸] huge، Moriss. مجموعه مشکلات و مسائل کلان پروژه‌ها در مشکلات مالی و فنی، طراحی، مشکلات اقتصادی، برنامه‌ریزی و پیچیدگی‌های قرار دادی و سازمانی خلاصه کرده‌اند. با توجه به موارد فوق خصوصیات کلان پروژه‌ها را در موارد زیر می‌توان خلاصه نمود، که به تشریح هر یک از آنها می‌پردازیم.

- بزرگ بودن پروژه از جنبه‌های حجم عملیات اجرایی و ظرفیت

- سرمایه بری بسیار زیاد

- دوره زمانی نسبتاً طولانی (دوره اجرا و بهره برداری)

- پیچیدگی خاص از جنبه‌های طراحی

- ساختار سازمانی نسبتاً پیچیده

- تأثیر پذیری بارز پروژه از قوانین، مقررات و عوامل سیاسی

غیره می تواند موفقیت کلان پروژه را تحت تاثیر قرار دهد لذا با توجه به تاثیرگذاری و نقش عوامل اقتصادی، بررسی فاکتورهای اقتصادی و ریسک های مرتبط با آن نیز ضروری و حائز اهمیت می باشند.

ریسک های حاصل از سرمایه گذاری بالا در پروژه

ضرورت و نیاز به سرمایه گذاری بالا در کلان پروژه ها می تواند منشأ بروز مشکلات فراوانی برای پروژه باشد. اخذ و ارائه تضمین های مالی، تامین مالی پروژه به صورت پیوسته و عدم بروز مشکلاتی در روند آن، از موارد حائز اهمیتی می باشند که لازم است مورد بررسی قرار گیرد. حجم بالای سرمایه گذاری در پروژه و تزریق حجم زیادی از پول در بخش خاصی از صنعت کشور همچنین می تواند فاکتورهای اقتصادی مانند تورم، نرخ برابری با پول خارجی، و سایر را تحت تاثیر قرار دهد. همچنین مشارکت مالی بانک ها، شرکت ها و سایر سرمایه گزاران در پروژه با اهداف مختلف و گاهی متناقض، بر پیچیدگی فرایند مدیریت این گونه پروژه ها افزوده و می تواند منشأ مسائل و مشکلات مدیریتی در پروژه باشند. علاوه بر موارد مذکور مشارکت دولت ها در تامین / تضمین مالی کلان پروژه ها و اجتناب ناپذیر بودن آن، موجب بروز مسائل غیر قابل اجتناب کلان پروژه ها می گردد.

ریسک های مرتبط با دوره زمانی نسبتاً طولانی اجرا و بهره برداری زمان اجرا و بهره برداری نسبتاً طولانی، کلان پروژه ها می تواند منشأ بروز مسائل و مشکلات فراوانی باشد. تغییر در شرایط و فاکتورهای اقتصادی (در طی دوره اجرا و بهره برداری)، تغییر در قوانین، مقررات، آیین نامه ها و شرایط سیاسی و بروز مشکلاتی در ارتباط با تامین مالی از جمله موارد غیر قابل اجتناب می باشد که لازم است مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد. مجموعه ریسک های مرتبط با این مشخصه از پروژه عبارتند از ریسک های مالی، ریسک های سیاسی و اقتصادی.

ریسک های حاصل از تاثیرات مقررات، قوانین و دخالت حکومت ها در کلان پروژه ها

با توجه به تاثیر غیر قابل اجتناب عوامل مرتبط با دخالت دولت ها در اجرای کلان پروژه ها و تصمیمات مربوطه، ریسک های مرتبط با مورد مذکور باید شناسایی و تحلیل گردد. دخالت دولت ها در پروژه ها می تواند منشأ بروز مشکلات و مسائل متنابهی باشد. حکومت ها سعی در اجرای سیاست ها و برنامه های خود نموده، از طریق آیین نامه ها، مصوبه ها و قوانین مربوطه اقدام به کنترل و نظارت بر پروژه ها می نمایند. از طرفی قوانین و مقررات حکومتی می تواند فاکتورهای اقتصادی و مالی را تحت تاثیر قرار داده مسائل و مشکلاتی را ایجاد نماید. در مجموع دخالت و درگیر بودن حکومت ها در کلان پروژه ها می تواند منشأ بروز ریسک های سیاسی / مقرراتی، مالی / اقتصادی گردد، که میزان تأثیر آن باید مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

عوامل ریسک در کلان پروژه ها (از دیدگاه شرکت های بین المللی نفت و گاز)

پیچیدگی کلان پروژه ها و تاثیر عوامل غیر قابل کنترل بر روی آنها می تواند منشأ بروز مشکلات و مسائل فراوانی گردد. شرط موفقیت در مدیریت چنین پروژه هایی، شناخت کامل و جامع ماهیت آن و عوامل خارجی دخیل در پروژه می باشد. بررسی های به عمل آمده بر روی خصوصیات کلان پروژه ها مبین این واقعیت می باشد که عوامل غیر قابل کنترل متعددی، با سطح تاثیرگذاری بالا کلان پروژه ها را تحت تاثیر قرار می دهند. مجموعه مشخصات کلان پروژه ها هرکدام می تواند زمینه ساز بروز مشکلاتی باشد. عمدتاً ارزیابی کلان پروژه ها در چهارچوب سیاست ها و خط مشی های کلی نظام هر کشور و یا شرکت تعیین می گردد و استراتژی مربوطه اتخاذ می شود. ارزیابی کلان پروژه ها بیشتر به محیط محصول طرح توجه دارد و میزان عرضه و تقاضای محصول را با توجه به شرایط تجارت جهانی، منطقه ای و داخلی بررسی می کند. به عبارت دیگر جنبه های بازاریابی محصول پروژه، مد نظر قرار می گیرد. شکل (۱) ارتباط بین محیط تجارت بین الملل، محیط تجارت داخل کشور و پروژه را نشان می دهد. با تجزیه و تحلیل مشخصات مذکور می توان عوامل ریسک را در کلان پروژه ها مشخص نمود.



ریسک های حاصل از ظرفیت بالای عملیاتی و اجرایی پروژه

اجرای پروژه در مقیاس بزرگ خود به خود می تواند مشکلات فنی، تکنولوژیکی و طراحی را بدنبال داشته باشد. حجم بالای منابع مورد نیاز در کلان پروژه ها از حیث کمیت و تنوع منابع می تواند منشأ مشکلات فراوانی باشد. از طرفی ظرفیت بالای کلان پروژه ها، و حجم عظیم عملیات اجرایی و تاثیرات اجتماعی و اقتصادی حاصل از آن موجب افزایش حساسیت دولت ها نسبت به کلان پروژه ها شده دخالت آنان را به دنبال خواهد داشت. اهمیت موضوع فوق زمانی بیشتر خواهد بود که حکومت ها در ارائه تضمین های مالی و یا تامین مالی پروژه نقش داشته باشند. در این حالت دولت ها به طور مستقیم نظرات و سیاست های خود را اعمال خواهند نمود. به دلیل حجم بالای عملیات اجرایی کلان پروژه، تعداد بسیار زیادی پیمانکار و مشاور و غیره در مراحل مختلف اجرای پروژه ها درگیر بوده، و مشکلات سازمانی / تصمیم گیری، بروکراسی و مدیریتی را به وجود خواهند آورد. از طرفی اجرای کلان پروژه ها نمی تواند عاری از مشکلات مالی و اقتصادی باشد. نیاز کلان پروژه ها به منابع مالی زیاد و قابل اطمینان بدین معنی است که بروز هرگونه مشکل مالی می تواند بسیار مشکل آفرین بوده، و ریسک های مالی را به دنبال داشته باشد. در نهایت اینکه تغییرات در عواملی مانند تورم، نرخ برابری ارز و

غیره می تواند موفقیت کلان پروژه را تحت تاثیر قرار دهد لذا با توجه به تاثیرگذاری و نقش عوامل اقتصادی، بررسی فاکتورهای اقتصادی و ریسک های مرتبط با آن نیز ضروری و حائز اهمیت می باشند.

ریسک های حاصل از سرمایه گذاری بالا در پروژه

ضرورت و نیاز به سرمایه گذاری بالا در کلان پروژه ها می تواند منشاء بروز مشکلات فراوانی برای پروژه باشد. اخذ و ارائه تضمین های مالی، تامین مالی پروژه به صورت پیوسته و عدم بروز مشکلاتی در روند آن، از موارد حائز اهمیتی می باشند که لازم است مورد بررسی قرار گیرد. حجم بالای سرمایه گذاری در پروژه و تزیق حجم زیادی از پول در بخش خاصی از صنعت کشور همچنین می تواند فاکتورهای اقتصادی مانند تورم، نرخ برابری با پول خارجی، و سایر را تحت تاثیر قرار دهد. همچنین مشارکت مالی بانک ها، شرکت ها و سایر سرمایه گزاران در پروژه با اهداف مختلف و گاهی متناقض، بر پیچیدگی فرایند مدیریت این گونه پروژه ها افزوده و می تواند منشاء مسائل و مشکلات مدیریتی در پروژه باشند. علاوه بر موارد مذکور مشارکت دولت ها در تامین / تضمین مالی کلان پروژه ها و اجتناب ناپذیر بودن آن، موجب بروز مسائل غیر قابل اجتناب کلان پروژه ها می گردد.

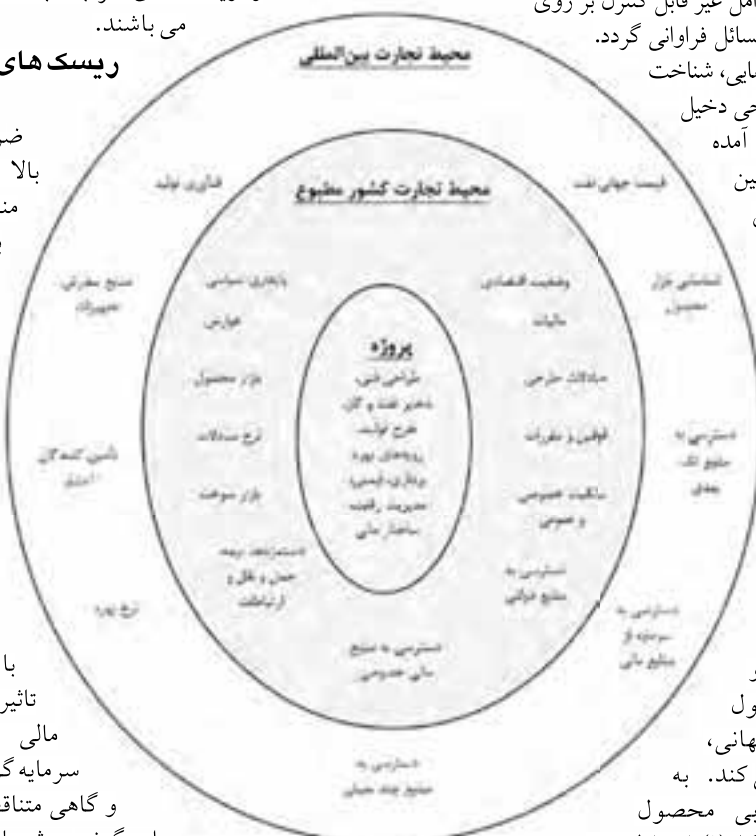
ریسک های مرتبط با دوره زمانی نسبتاً طولانی اجرا و بهره برداری زمان اجرا و بهره برداری نسبتاً طولانی، کلان پروژه ها می تواند منشاء بروز مسائل و مشکلات فراوانی باشد. تغییر در شرایط و فاکتورهای اقتصادی (در طی دوره اجرا و بهره برداری)، تغییر در قوانین، مقررات، آیین نامه ها و شرایط سیاسی و بروز مشکلاتی در ارتباط با تامین مالی از جمله موارد غیر قابل اجتناب می باشد که لازم است مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد. مجموعه ریسک های مرتبط با این مشخصه از پروژه عبارتند از ریسک های مالی، ریسک های سیاسی و اقتصادی.

ریسک های حاصل از تاثیرات مقررات، قوانین و دخالت حکومت ها در کلان پروژه ها

با توجه به تاثیر غیر قابل اجتناب عوامل مرتبط با دخالت دولت ها در اجرای کلان پروژه ها و تصمیمات مربوطه، ریسک های مرتبط با مورد مذکور باید شناسایی و تحلیل گردد. دخالت دولت ها در پروژه ها می تواند منشاء بروز مشکلات و مسائل متنابهی باشد. حکومت ها سعی در اجرای سیاست ها و برنامه های خود نموده، از طریق آیین نامه ها، مصوبه ها و قوانین مربوطه اقدام به کنترل و نظارت بر پروژه ها می نمایند. از طرفی قوانین و مقررات حکومتی می تواند فاکتورهای اقتصادی و مالی را تحت تاثیر قرار داده مسائل و مشکلاتی را ایجاد نماید. در مجموع دخالت و درگیر بودن حکومت ها در کلان پروژه ها می تواند منشاء بروز ریسک های سیاسی / مقرراتی، مالی / اقتصادی گردد، که میزان تاثیر آن باید مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

عوامل ریسک در کلان پروژه ها (از دیدگاه شرکت های بین المللی نفت و گاز)

پیچیدگی کلان پروژه ها و تاثیر عوامل غیر قابل کنترل بر روی آنها می تواند منشاء بروز مشکلات و مسائل فراوانی گردد. شرط موفقیت در مدیریت چنین پروژه هایی، شناخت کامل و جامع ماهیت آن و عوامل خارجی دخیل در پروژه می باشد. بررسی های به عمل آمده بر روی خصوصیات کلان پروژه ها مبین این واقعیت می باشد که عوامل غیر قابل کنترل متعددی، با سطح تاثیرگذاری بالا کلان پروژه ها را تحت تاثیر قرار می دهند. مجموعه مشخصات کلان پروژه ها هر کدام می تواند زمینه ساز بروز مشکلاتی باشد. عمدتاً ارزیابی کلان پروژه ها در چهارچوب سیاست ها و خط مشی های کلی نظام هر کشور و یا شرکت تعیین می گردد و استراتژی مربوطه اتخاذ می شود. ارزیابی کلان پروژه ها بیشتر به محیط محصول طرح توجه دارد و میزان عرضه و تقاضای محصول را با توجه به شرایط تجارت جهانی، منطقه ای و داخلی بررسی می کند. به عبارت دیگر جنبه های بازاریابی محصول پروژه، مد نظر قرار می گیرد. شکل (۱) ارتباط بین محیط تجارت بین الملل، محیط تجارت داخل کشور و پروژه را نشان می دهد. با تجزیه و تحلیل مشخصات مذکور می توان عوامل ریسک را در کلان پروژه ها مشخص نمود.



ریسک های حاصل از ظرفیت بالای

عملیاتی و اجرایی پروژه

اجرای پروژه در مقیاس بزرگ خود به خود می تواند مشکلات فنی، تکنولوژیکی و طراحی را بدنبال داشته باشد. حجم بالای منابع مورد نیاز در کلان پروژه ها از حیث کمیت و تنوع منابع می تواند منشاء مشکلات فراوانی باشد. از طرفی ظرفیت بالای کلان پروژه ها، و حجم عظیم عملیات اجرایی و تاثیرات اجتماعی و اقتصادی حاصل از آن موجب افزایش حساسیت دولت ها نسبت به کلان پروژه ها شده دخالت آنان را به دنبال خواهد داشت. اهمیت موضوع فوق زمانی بیشتر خواهد بود که حکومت ها در ارائه تضمین های مالی و یا تامین مالی پروژه نقش داشته باشند. در این حالت دولت ها به طور مستقیم نظرات و سیاست های خود را اعمال خواهند نمود. به دلیل حجم بالای عملیات اجرایی کلان پروژه، تعداد بسیار زیادی پیمانکار و مشاور و غیره در مراحل مختلف اجرای پروژه ها درگیر بوده، و مشکلات سازمانی / تصمیم گیری، بروکراسی و مدیریتی را به وجود خواهند آورد. از طرفی اجرای کلان پروژه ها نمی تواند عاری از مشکلات مالی و اقتصادی باشد. نیاز کلان پروژه ها به منابع مالی زیاد و قابل اطمینان بدین معنی است که بروز هرگونه مشکل مالی می تواند بسیار مشکل آفرین بوده، و ریسک های مالی را به دنبال داشته باشد. در نهایت اینکه تغییرات در عواملی مانند تورم، نرخ برابری ارز و

حاصل از عضویت در اوپک به شرح زیر فهرست می شود:

الف- فرصت ها

۱- برای کشوری که جزو چند کشور اول صاحب ذخائر نفتی و گازی جهان و همچنین جزو چند کشور اول تولیدکننده و صادرکننده نفت می باشد، داشتن یک کانال ارتباطی برای کسب اطلاع از مسائل و تحولات بازار نفت و مواضع رقبا می تواند از اهمیت قابل توجهی برخوردار باشد و در صورت خروج از اوپک قطعاً با یک خلأ ارتباطی و اطلاعاتی مواجه خواهیم شد بویژه اینکه شواهد و تجارب نشان می دهد که چه نهادهای دیپلماتیک و چه نهادهای مطالعاتی توان پر کردن چنین خلأی را نداشته و ندارند. و جالب تر اینکه چنین نهادهایی در همان سطح محدودی هم که شکل گرفته و توسعه یافته اند به تبع عضویت ما در اوپک و برای تجهیز ما در مواجهه و تعامل با این سازمان بوده است و لذا در صورت خروج از اوپک ما یک فرصت مهم در این عرصه را از دست خواهیم داد و به سرعت در انزوای شدیدی قرار خواهیم گرفت.

۲- حضور در سازمان اوپک به معنای حضور در بازی نفت و دیپلماسی آن است. این حضور کانال مهمی است که امکانی هرچند محدود را برای تأثیرگذاری کشور ما بر نفت و فعال بودن ما در عرصه بازار جهانی آن فراهم می کند. بدون این حضور، ما به یک عنصر منفعل و تنها و تأثیرپذیر، در بازار نفت تبدیل خواهیم شد. باید توجه داشت که ما نه آنچنان تولید کننده بزرگی هستیم که بتوانیم به صورت مستقل و منفرد بر بازار تأثیر بگذاریم و نه آن قدر کوچک هستیم که حضور یا عدم حضور در یک سازمان بین المللی ذیربط برایمان بی تفاوت باشد. ضمناً در حال حاضر از جهات مورد بحث جایگزینی هم برای عضویت در اوپک نداریم.

۳- در چهارچوب روابط بین الملل، عضویت در سازمان ها و اتحادیه های مهم، مطرح و تأثیرگذار بین المللی به عنوان یک اعتبار و یک خط اعتباری در صحنه دیپلماسی و تعاملات بین المللی به حساب می آید که اصطلاحاً کارت های بیشتری را برای بازی کردن در این صحنه در اختیار می گذارد و چنین فرصتی به سادگی قابل صرف نظر کردن نیست. علاوه بر این در مورد بسیاری از کشورها اصولاً یکی از جنبه های مهم روابط دوجانبه ما با ایشان وجه اشتراک در عضویت در سازمان اوپک است.

۴- صرف نظر از سازمان اوپک و کارایی ها و ناکارایی های اجلاس های آن، دبیرخانه این سازمان که در شهر وین در کشور اتریش مستقر است در واقع یک مرکز مطالعات انرژی با یک سابقه چهل و چندساله است. از طریق عضویت در سازمان اوپک می توان پست ها و مناصبی را در این مرکز در اختیار گرفت و در کنار برخورداری از اطلاعات انباشته و مطالعات آن حتی بر روند بررسی ها و مطالعاتی که در این سازمان انجام می شود در جهت پاسخ گویی به سؤالات و ابهامات کشور و در جهت منافع ملی خود تأثیر گذاشت.

۵- در بازار نفت تأثیر مسائل روانی بسیار زیاد است و از طریق سازمان اوپک می توان بر انتظارات روانی بازار تأثیر گذاشت.

محدودیت ها و هزینه ها

۱- برای تداوم عضویت در سازمان اوپک باید حق عضویتی به صورت سالانه پرداخت شود. هزینه های سازمان اوپک و دبیرخانه آن از محل حق عضویتی که اعضا پرداخت می کنند تأمین می شود. میزان این حق عضویت برای همه اعضای بزرگ و کوچک اوپک یکسان است و گرچه ممکن است رقم آن برای اعضای که تولید

۳- به علت محدودیت هایی که اوپک برای تولید کشور ایجاد نموده و سهمیه بندی می کند شاید مساله خروج از اوپک هم قابل تامل و قابل بررسی باشد.

از قضا مقارن همان ایام مقاله ای در زمینه ایده خروج از اوپک توسط یکی از اساتید ارجمند کشور ارائه شده که البته آن بزرگوار از مدت ها قبل با انگیزه ای صرفاً علمی و به منظور به چالش کشیدن و تجدیدنظر در آنچه که بدیهی فرض می شود، بر روی این موضوع کار کرده بود که برگزارکنندگان آن همایش کوشیدند بر آن اتکا کنند. در هر حال با ذکر تاریخچه مذکور در ادامه این نوشتار بر آنم که محتوای آن ایده را در معرض نقد و بررسی قرار دهم.

نقد ایده خروج از اوپک

نکات محوری آن ایده را می توان به شرح زیر خلاصه نمود و در عین حال آن را در مسیر نقد بیشتر توضیح داد:

۱- طراحی های کشورهای مسلط صنعتی و مصرف کننده انرژی در غرب به گونه ای بوده است که عملاً نقش لنگر تنظیم کننده بازار نفت که بالاخره باید توسط کشور یا سازمانی ایفا شود را به اوپک واگذاشته اند.

البته صاحب این قلم نیز با این نظر مخالفتی ندارد و در مقاله "بازشناسی اوپک و راهکارهای موفقیت در آن" که در شماره هفتم فصلنامه فرهنگ و اندیشه به این قلم انتشار یافته است این مساله شرح و بسط یافته و لکن توضیح داده شده که این به معنای بیهوده بودن و غیر موثر بودن سازمان اوپک نیست.

۲- به نظر می رسد ایده مذکور نیز نه تنها با اصل وجود و بقا اوپک مخالفتی ندارد بلکه حتی آن را ضروری می داند و خروج ایران از سازمان اوپک را تنها با این انگیزه توصیه می کند که از این طریق ایران بتواند مانند غیر اوپکی ها هم از حفظ و بالا نگه داشتن قیمت های جهانی نفت بهره ببرد و هم مشمول محدودیت های اوپک و سهمیه بندی های آن نباشد و به اصطلاح مفت سواری (free riding) نموده و با دست باز عمل کند.

در نقد این ایده می توان گفت که به نظر می رسد ایده مذکور به رهیافت دقیق تر و علمی تری در تحلیل چنین مساله ای نیازمند است وگرنه دیدگاهی غیرتاریخی و مقطعی به موضوع داشته و بر مبنای شناخت دقیق و نزدیک از سازمان اوپک و جایگاه واقعی آن نیز استوار نیست.

قبل از هر چیز باید تراز هزینه-فایده تداوم عضویت یا خروج از یک سازمان را استخراج نمود. اگر هزینه های حضور بسیار سنگین تر از فایده های آن باشد شاید بتوان خروج را توصیه نمود. اما حتی در این موقعیت نیز باید توجه داشت که مساله خروج از هر سازمانی با مساله تصمیم گیری در زمینه ورود یا عدم ورود ابتدایی بسیار متفاوت است. در زمانی که ما هنوز عضو سازمانی بین المللی نشده ایم ممکن است تفوق هزینه ها نسبت به فایده های عضویت در آن، ما را به این تصمیم برساند که بهتر است وارد نشویم. اما در جایی که چهل سال از عضویت ما در یک سازمان می گذرد مساله پیچیده تر می شود و ممکن است خروج هم به نوبه خود مستلزم هزینه هایی باشد که باید در تراز ما لحاظ شود.

در اینجا بر مبنای فهرستی که متعاقباً خواهد آمد ادعا می شود که در شرایط موجود فواید حضور ما در اوپک آن قدر قابل توجه است که در مقابل آن، هزینه ها و یا محدودیت های ناشی از حضور چیزی نزدیک به صفر است ضمن این که خروج ما از سازمان اوپک هم اقدامی بی هزینه نخواهد بود. فرصت ها و محدودیت های

حاصل از عضویت در اوپک به شرح زیر فهرست می شود:

الف - فرصت ها

۱- برای کشوری که جزو چند کشور اول صاحب ذخائر نفتی و گازی جهان و همچنین جزو چند کشور اول تولیدکننده و صادرکننده نفت می باشد، داشتن یک کانال ارتباطی برای کسب اطلاع از مسائل و تحولات بازار نفت و مواضع رقبا می تواند از اهمیت قابل توجهی برخوردار باشد و در صورت خروج از اوپک قطعاً با یک خلأ ارتباطی و اطلاعاتی مواجه خواهیم شد بویژه اینکه شواهد و تجارب نشان می دهد که چه نهادهای دیپلماتیک و چه نهادهای مطالعاتی توان پر کردن چنین خلأی را نداشته و ندارند. و جالب تر اینکه چنین نهادهایی در همان سطح محدودی هم که شکل گرفته و توسعه یافته اند به تبع عضویت ما در اوپک و برای تجهیز ما در مواجهه و تعامل با این سازمان بوده است و لذا در صورت خروج از اوپک ما یک فرصت مهم در این عرصه را از دست خواهیم داد و به سرعت در انزوای شدیدی قرار خواهیم گرفت.

۲- حضور در سازمان اوپک به معنای حضور در بازی نفت و دیپلماسی آن است. این حضور کانال مهمی است که امکانی هرچند محدود را برای تأثیرگذاری کشور ما بر نفت و فعال بودن ما در عرصه بازار جهانی آن فراهم می کند. بدون این حضور، ما به یک عنصر منفعل و تنها و تأثیرپذیر، در بازار نفت تبدیل خواهیم شد. باید توجه داشت که ما نه آنچنان تولید کننده بزرگی هستیم که بتوانیم به صورت مستقل و منفرد بر بازار تأثیر بگذاریم و نه آن قدر کوچک هستیم که حضور یا عدم حضور در یک سازمان بین المللی ذیربط برایمان بی تفاوت باشد. ضمناً در حال حاضر از جهات مورد بحث جایگزینی هم برای عضویت در اوپک نداریم.

۳- در چهارچوب روابط بین الملل، عضویت در سازمان ها و اتحادیه های مهم، مطرح و تأثیرگذار بین المللی به عنوان یک اعتبار و یک خط اعتباری در صحنه دیپلماسی و تعاملات بین المللی به حساب می آید که اصطلاحاً کارت های بیشتری را برای بازی کردن در این صحنه در اختیار می گذارد و چنین فرصتی به سادگی قابل صرف نظر کردن نیست. علاوه بر این در مورد بسیاری از کشورها اصولاً یکی از جنبه های مهم روابط دوجانبه ما با ایشان وجه اشتراک در عضویت در سازمان اوپک است.

۴- صرف نظر از سازمان اوپک و کارایی ها و ناکارایی های اجلاس های آن، دبیرخانه این سازمان که در شهر وین در کشور اتریش مستقر است در واقع یک مرکز مطالعات انرژی با یک سابقه چهل و چندساله است. از طریق عضویت در سازمان اوپک می توان پست ها و مناصبی را در این مرکز در اختیار گرفت و در کنار برخورداری از اطلاعات انباشته و مطالعات آن حتی بر روند بررسی ها و مطالعاتی که در این سازمان انجام می شود در جهت پاسخ گویی به سؤالات و ابهامات کشور و در جهت منافع ملی خود تأثیر گذاشت.

۵- در بازار نفت تأثیر مسائل روانی بسیار زیاد است و از طریق سازمان اوپک می توان بر انتظارات روانی بازار تأثیر گذاشت.

محدودیت ها و هزینه ها

۱- برای تداوم عضویت در سازمان اوپک باید حق عضویتی به صورت سالانه پرداخت شود. هزینه های سازمان اوپک و دبیرخانه آن از محل حق عضویتی که اعضا پرداخت می کنند تأمین می شود. میزان این حق عضویت برای همه اعضای بزرگ و کوچک اوپک یکسان است و گرچه ممکن است رقم آن برای اعضای که تولید

۳- به علت محدودیت هایی که اوپک برای تولید کشور ایجاد نموده و سهمیه بندی می کند شاید مساله خروج از اوپک هم قابل تامل و قابل بررسی باشد.

از قضا مقارن همان ایام مقاله ای در زمینه ایده خروج از اوپک توسط یکی از اساتید ارجمند کشور ارائه شده که البته آن بزرگوار از مدت ها قبل با انگیزه ای صرفاً علمی و به منظور به چالش کشیدن و تجدیدنظر در آنچه که بدیهی فرض می شود، بر روی این موضوع کار کرده بود که برگزارکنندگان آن همایش کوشیدند بر آن اتکا کنند. در هر حال با ذکر تاریخچه مذکور در ادامه این نوشتار بر آنم که محتوای آن ایده را در معرض نقد و بررسی قرار دهم.

نقد ایده خروج از اوپک

نکات محوری آن ایده را می توان به شرح زیر خلاصه نمود و در عین حال آن را در مسیر نقد بیشتر توضیح داد:

۱- طراحی های کشورهای مسلط صنعتی و مصرف کننده انرژی در غرب به گونه ای بوده است که عملاً نقش لنگر تنظیم کننده بازار نفت که بالاخره باید توسط کشور یا سازمانی ایفا شود را به اوپک واگذاشته اند.

البته صاحب این قلم نیز با این نظر مخالفتی ندارد و در مقاله "بازشناسی اوپک و راهکارهای موفقیت در آن" که در شماره هفتم فصلنامه فرهنگ و اندیشه به این قلم انتشار یافته است این مساله شرح و بسط یافته و لکن توضیح داده شده که این به معنای بیهوده بودن و غیر موثر بودن سازمان اوپک نیست.

۲- به نظر می رسد ایده مذکور نیز نه تنها با اصل وجود و بقا اوپک مخالفتی ندارد بلکه حتی آن را ضروری می داند و خروج ایران از سازمان اوپک را تنها با این انگیزه توصیه می کند که از این طریق ایران بتواند مانند غیر اوپکی ها هم از حفظ و بالا نگه داشتن قیمت های جهانی نفت بهره ببرد و هم مشمول محدودیت های اوپک و سهمیه بندی های آن نباشد و به اصطلاح مفت سواری (free riding) نموده و با دست باز عمل کند.

در نقد این ایده می توان گفت که به نظر می رسد ایده مذکور به رهیافت دقیق تر و علمی تری در تحلیل چنین مساله ای نیازمند است وگرنه دیدگاهی غیرتاریخی و مقطعی به موضوع داشته و بر مبنای شناخت دقیق و نزدیک از سازمان اوپک و جایگاه واقعی آن نیز استوار نیست.

قبل از هر چیز باید تراز هزینه-فایده تداوم عضویت یا خروج از یک سازمان را استخراج نمود. اگر هزینه های حضور بسیار سنگین تر از فایده های آن باشد شاید بتوان خروج را توصیه نمود. اما حتی در این موقعیت نیز باید توجه داشت که مساله خروج از هر سازمانی با مساله تصمیم گیری در زمینه ورود یا عدم ورود ابتدایی بسیار متفاوت است. در زمانی که ما هنوز عضو سازمانی بین المللی نشده ایم ممکن است تفوق هزینه ها نسبت به فایده های عضویت در آن، ما را به این تصمیم برساند که بهتر است وارد نشویم. اما در جایی که چهل سال از عضویت ما در یک سازمان می گذرد مساله پیچیده تر می شود و ممکن است خروج هم به نوبه خود مستلزم هزینه هایی باشد که باید در تراز ما لحاظ شود.

در اینجا بر مبنای فهرستی که متعاقباً خواهد آمد ادعا می شود که در شرایط موجود فواید حضور ما در اوپک آن قدر قابل توجه است که در مقابل آن، هزینه ها و یا محدودیت های ناشی از حضور چیزی نزدیک به صفر است ضمن این که خروج ما از سازمان اوپک هم اقدامی بی هزینه نخواهد بود. فرصت ها و محدودیت های

ریسک‌های مربوط به عوامل سیاسی و اقتصادی

صنعت نفت به صورت اخص تحت تأثیر قوانین و مقرراتی است که توسط دولت‌ها برقرار می‌گردد مانند بهره‌برداری برای اکتشاف و تولید، تحمیل شرایط جدید برای حفاری، مسائل زیست محیطی، کنترل قیمت، کنترل واگذاری و توسعه میدانی (شامل ایجاد محدودیت در تولید)، تحریم‌های اقتصادی، مسائل ملی، سلب مالکیت و لغو قرارداد. همچنین این صنعت درگیر مواردی چون پرداخت حق امتیاز و مالیات می‌باشد که در مقایسه با سایر صنایع ارقام بالایی را دارد. در حالت خاصی قسمتی از مخازن در کشورهایی که از پایداری سیاسی و اقتصادی پایین برخوردار هستند، قرار دارد. از همین رو عملیات بر روی این مخازن دارای ریسک‌هایی مانند افزایش مالیات و حق امتیاز، محدود کردن تولید و صادرات، مذاکرات مجدد در خصوص قرارداد، مصادره اموال، تأخیر در پرداخت‌ها، محدودیت تبدیل ارز، ضرر و زیان ناشی از عملکرد شورشیان، می‌باشد البته ریسک‌های دیگری چون تغییر دولت‌ها و سیاست‌ها که منجر به تغییر در سیاست‌های تجاری می‌شود.

ریسک‌های مربوط به

تغییرات نرخ ارز و قیمت‌های نفت

در این خصوص قیمت‌های نفت که بستگی به تقاضای جهانی دارد و همچنین نرخ تبدیل ارز به لحاظ اینکه مبادلات نفتی، با دلار آمریکا صورت می‌پذیرد و نوسانات بین دلار و سایر ارزها که ناشی از نوسانات اقتصادی می‌باشد سبب افزایش ریسک می‌شود.

ریسک‌های مربوط به اکتشاف و تولید نفت و گاز

اکتشاف و تولید نفت و گاز سرمایه‌گذاری بالایی را طلب می‌کند و از شرایط ویژه‌ای در مقایسه با سایر صنایع برخوردار است. فعالیت‌های مزبور تحت تأثیر عوامل فیزیکی و طبیعی و شرایط میدان نفت و گاز می‌باشد. ریسک‌هایی که در این زمینه وجود دارند عبارتند از: انفجار، مواجه شدن با فشار غیرطبیعی چاه، ریزش، آتش سوزی و سایر مواردی که منجر به تخریب چاه نفت و یا گاز، تخریب تجهیزات عملیاتی، کشتار، تعطیلی عملیات، آلودگی زیست محیطی و در نهایت باعث ضرر و زیان و ناامنی پیمانکار می‌گردد. تنها بخشی از موارد فوق مشمول بیمه می‌شود و بسیاری از موارد جزء ریسک‌های پیمانکار محسوب می‌گردد. خطرات فوق همچنین سبب نوعی عدم اطمینان در تخمین میزان ذخایر و ظرفیت تولید، عدم توانمندی کامل در کنترل هزینه‌های اکتشاف، تولید، پالایش و بازاریابی می‌گردد. هیچ اطمینانی وجود ندارد که مخازنی که در حال اکتشاف می‌باشد بتواند جایگزین مخازنی باشد که تا به حال محصولات آنها استخراج و به فروش رفته است و هیچ اطمینانی وجود ندارد که مخازن کشف شده بتواند هزینه‌های انجام شده را پوشش دهد و سرمایه را به موقع برگرداند. فعالیت‌های حفاری نیز ریسک‌های خود را دارا می‌باشد. هزینه‌های حفاری، تکمیل و راه اندازی چاه معمولاً به صورت دقیق قابل پیش بینی نیست. در عملیات حفاری تنها بخشی از موارد فوق مشمول بیمه می‌شود و بسیاری از موارد، جزء ریسک‌های پیمانکار محسوب می‌گردد. تصمیمات دولت‌ها، مسائل واگذاری مالکیت‌ها، به موقع نرسیدن تجهیزات و کسری آنها جزء عواملی هستند که میزان ریسک را افزایش می‌دهد.

شناسایی عوامل ریسک در کلان پروژه‌های صنعت نفت



ریسک‌های مربوط به اکتشاف و تولید نفت و گاز

اکتشاف و تولید نفت و گاز سرمایه‌گذاری بالایی را طلب می‌کند و از شرایط ویژه‌ای در مقایسه با سایر صنایع برخوردار است. فعالیت‌های مزبور تحت تأثیر عوامل فیزیکی و طبیعی و شرایط میدان نفت و گاز می‌باشد. ریسک‌هایی که در این زمینه وجود دارند عبارتند از: انفجار، مواجه شدن با فشار غیرطبیعی چاه، ریزش، آتش سوزی و سایر مواردی که منجر به تخریب چاه نفت و یا گاز، تخریب تجهیزات عملیاتی، کشتار، تعطیلی عملیات، آلودگی زیست محیطی و در نهایت باعث ضرر و زیان و ناامنی پیمانکار می‌گردد. تنها بخشی از موارد فوق مشمول بیمه می‌شود و بسیاری از موارد جزء ریسک‌های پیمانکار محسوب می‌گردد. خطرات فوق همچنین سبب نوعی عدم اطمینان در تخمین میزان ذخایر و ظرفیت تولید، عدم توانمندی کامل در کنترل هزینه‌های اکتشاف، تولید، پالایش و بازاریابی می‌گردد. هیچ اطمینانی وجود ندارد که مخازنی که در حال اکتشاف می‌باشد بتواند جایگزین مخازنی باشد که تا به حال محصولات آنها استخراج و به فروش رفته است و هیچ اطمینانی وجود ندارد که مخازن کشف شده بتواند هزینه‌های انجام شده را پوشش دهد و سرمایه را به موقع برگرداند. فعالیت‌های حفاری نیز ریسک‌های خود را دارا می‌باشد. هزینه‌های حفاری، تکمیل و راه اندازی چاه معمولاً به صورت دقیق قابل پیش بینی نیست. در عملیات حفاری تنها بخشی از موارد فوق مشمول بیمه می‌شود و بسیاری از موارد، جزء ریسک‌های پیمانکار محسوب می‌گردد. تصمیمات دولت‌ها، مسائل واگذاری مالکیت‌ها، به موقع نرسیدن تجهیزات و کسری آنها جزء عواملی هستند که میزان ریسک را افزایش می‌دهد.

ریسک‌های مربوط به عوامل سیاسی و اقتصادی

صنعت نفت به صورت اخص تحت تأثیر قوانین و مقرراتی است که توسط دولت‌ها برقرار می‌گردد مانند بهره‌برداری برای اکتشاف و تولید، تحمیل شرایط جدید برای حفاری، مسائل زیست محیطی، کنترل قیمت، کنترل واگذاری و توسعه میدانی (شامل ایجاد محدودیت در تولید)، تحریم‌های اقتصادی، مسائل ملی، سلب مالکیت و لغو قرارداد. همچنین این صنعت درگیر مواردی چون پرداخت حق امتیاز و مالیات می‌باشد که در مقایسه با سایر صنایع ارقام بالایی را دارد. در حالت خاصی قسمتی از مخازن در کشورهایی که از پایداری سیاسی و اقتصادی پایین برخوردار هستند، قرار دارد. از همین رو عملیات بر روی این مخازن دارای ریسک‌هایی مانند افزایش مالیات و حق امتیاز، محدود کردن تولید و صادرات، مذاکرات مجدد در خصوص قرارداد، مصادره اموال، تأخیر در پرداخت‌ها، محدودیت تبدیل ارز، ضرر و زیان ناشی از عملکرد شورشیان، می‌باشد البته ریسک‌های دیگری چون تغییر دولت‌ها و سیاست‌ها که منجر به تغییر در سیاست‌های تجاری می‌شود.

ریسک‌های مربوط به

تغییرات نرخ ارز و قیمت‌های نفت

در این خصوص قیمت‌های نفت که بستگی به تقاضای جهانی دارد و همچنین نرخ تبدیل ارز به لحاظ اینکه مبادلات نفتی، با دلار آمریکا صورت می‌پذیرد و نوسانات بین دلار و سایر ارزها که ناشی از نوسانات اقتصادی می‌باشد سبب افزایش ریسک می‌شود.

شناسایی عوامل ریسک در کلان پروژه‌های صنعت نفت



هفت گروه اصلی به شرح زیر می توان طبقه بندی نمود:

- ریسک های سیاسی / مقرراتی
- ریسک های مالی
- ریسک های مرتبط با منابع مورد نیاز پروژه
- ریسک های اقتصادی
- ریسک های طراحی
- ریسک های فنی / تکنولوژیکی
- ریسک های مدیریتی

نتیجه گیری

ناسازگاری بین ماهیت و مشخصات پروژه و روش انتخاب شده جهت ارزیابی و مدیریت آن یکی از مواردی است که می تواند مشکلاتی را در فرآیند مدیریت پروژه ایجاد کرده و حتی منجر به شکست آن گردد. بررسی های بعمل آمده بر روی پروژه ها بیانگر این واقعیت می باشد که کلان پروژه ها ماهیتاً متفاوت از پروژه های معمولی بوده و به دلیل خصوصیات خاص خود روش مدیریتی متمایز از پروژه های معمولی را می طلبد. با بررسی مشخصات کلان پروژه ها، گروه های اصلی ریسک در آنها به شرح زیر شناسایی می شوند: (۱) ریسک های مرتبط با قوانین، آیین نامه ها و مقررات دولتی / جهانی (۲) ریسک های مالی (۳) ریسک های اقتصادی (۴) ریسک های طراحی و تکنولوژی (۵) ریسک های مرتبط با تأمین منابع مورد نیاز (۶) ریسک های مدیریتی / سازمانی.

شناسایی ریسک های پروژه ها از دیدگاه شرکت های نفت و گاز بین المللی، مدیران در کشورهای تولیدکننده نفت و گاز را در انتخاب روش های صحیح مدیریتی در کلان پروژه ها یاری کرده، فرآیند مدیریت پروژه را بهبود داده، امکان در نظر گرفتن تمهیداتی را برای فائق آمدن بر مشکلات پروژه فراهم می نماید.

مراجع:

- 1- World Development Federation (WDF), What Are Super Projects, 1997, Available From: <http://Conway.com/wdf/edffats.Htm>.
- 2- Avotes, I. , Why does project Management Fail? California Management Review, No. 12, pp. 77-82, 1996.
- 3- Khaled, A. B., Willem, J. S., Project Characteristics That Influence the Implementation of Project Management techniques Project Management Journal, Vol. XXIII, No. 2, June 1992, pp. 43-47.
- 4- Kelley, A. J., Morris, P. W. G., Strategies for Managing Very Large Projects, The World of Project management PMI internet -joint Symposium, Boston, U. S. A, 28-30 September 1981, pp. 506-513.
- 5- Wanock, G., A Giant Project Accomplished-Design Risk and Engineering Management. In: Giant Projects-Ogez, London, IBC Ltd, 1988, pp. 31-59.
- 6- Moolin, F. P. J., The Effective Project Management Organization for Giant projects. . In: Giant Projects-Ogez, London, IBC Ltd, 1988, pp. 61-71.
- 7- Healey, M. J. Rawlinson, M. B., Interview Business Owners & Managers: A Review of Methods & Techniques, Geoforum, 1993, Vol. 24, No. 3, pp. 339-355.
- 8- Ihsanallah, K. O., The Management of Super Project. PhD Thesis, University of Manchester, U. M. I. S. T. , 1988.
- 9- Total Finaelf Annual Report 2000.

ریسک های مربوط به رقابت

رقابت فشرده ای هم بین صادرکنندگان نفت و هم در بین صادرکنندگان دیگر انواع انرژی وجود دارد. این امر نیز به نوعی خطرات بالقوه ای را برای پیمانکاران ایجاد می نماید.

ریسک های ناشی از ادغام شرکت های نفتی

در مقاطعی شرکت های نفتی به دلایل مختلفی تصمیم به ادغام می گیرند. این امر خطرات و ریسک های جدیدی را برای شرکت های ادغام شده ایجاد می نماید.

ریسک های ناشی از عوامل زیست محیطی

با توجه به شرایط جدید زیست محیطی و قوانینی که به لحاظ جلوگیری از آلودگی آب و هوا و محیط تصویب و به اجرا گذاشته شده است، هزینه های بالایی را به شرکت ها تحمیل می نماید. این هزینه ها مخصوصاً در استفاده از زمین و هوا، تخلیه مواد به آب دریا، تولید، جمع آوری، حمل و نقل، انبار و تصفیه مواد آلوده کننده محسوس تر است. عدم قطعیت در پیش بینی اتفاقات احتمالی در زمان حفاری که منجر به آلودگی محیط زیست می شود و در نتیجه جرائمی را متوجه پیمانکار می کند از خطراتی است که می بایستی مد نظر قرار گیرد.

ریسک های عملیاتی

عملکرد واقعی شرکت ها به تعدادی از پارامترها حساس می باشد، از جمله قیمت نفت که معمولاً به دلار آمریکا بیان می شود و نرخ تبدیل آن که در حالت کلی با افزایش قیمت نفت درآمدها افزایش می یابد. محاسبات نشان می دهد که افزایش یا کاهش یک دلار در قیمت هر بشکه از نفت، سبب افزایش یا کاهش درآمد خالص سالانه معادل دویست میلیون واحد (واحد پول پیمانکار) می شود. اثر تغییرات قیمت نفت در عملیات پایین دستی بستگی به سرعت بازتاب قیمت در آن بخش دارد. تخمین ها نشان می دهد که افزایش یک دلار قیمت هر تن از مشتقات نفت سبب افزایش شصت میلیون واحد درآمد خالص سالانه می شود. همه فعالیت های پیمانکاران به نوسانات از خود نسبت به دلار آمریکا بستگی دارد. هر گونه افزایش یا کاهش به اندازه یک دهم دلار آمریکا به ازای ارزش مطبوع پیمانکاران در بهترین شرایط باعث افزایش یا کاهش درآمد خالص سالانه در حدود ۴۹۰ میلیون واحد می شود.

ریسک های مربوط به بازار نفت و گاز

شرکت های پیمانکار نقش مهمی را در فعالیتهای تجاری برای ایجاد تعادل بین درآمدهای تولید نفت و تبدیل به محصول ثانویه دارند. شرکت های نفتی برای آنالیز ریسک بازار نسبت به تغییرات قیمت محصولات نفت و گاز، از روش "ارزش خطر" استفاده می کنند. این روش میزان احتمال تغییرات درآمد خالص سالانه از مقدار معین را در اثر تغییرات قیمت محصولات نفت و گاز بیان می کند. به طور مثال شرکت Total Finaelf در تحلیل خود از ریسک بازار با استفاده از این روش ۹۷/۵ درصد احتمال می دهد که تغییرات قیمت محصولات نفت و گاز باعث کاهش درآمدی در حدود ۳/۵ میلیون یورو در روز می گردد. شرکت های نفتی سیاست های قوی و محکمی را برای مدیریت و نظارت بر ریسک های بازار اتخاذ کرده اند. کنترل مالی و تجاری به صورت جداگانه انجام می پذیرد و یک سیستم جامع اطلاعات ایجاد شده تا بتواند فعالیت های تجاری را به صورت واقعی و لحظه ای نظارت نماید [۹].

طبقه بندی ریسک های مرتبط با کلان پروژه ها

با توجه به توضیحات فوق، ریسک های مرتبط با کلان پروژه ها را در

هفت گروه اصلی به شرح زیر می توان طبقه بندی نمود:

- ریسک های سیاسی/مقرراتی
- ریسک های مالی
- ریسک های مرتبط با منابع مورد نیاز پروژه
- ریسک های اقتصادی
- ریسک های طراحی
- ریسک های فنی/تکنولوژیکی
- ریسک های مدیریتی

نتیجه گیری

ناسازگاری بین ماهیت و مشخصات پروژه و روش انتخاب شده جهت ارزیابی و مدیریت آن یکی از مواردی است که می تواند مشکلاتی را در فرآیند مدیریت پروژه ایجاد کرده و حتی منجر به شکست آن گردد. بررسی های بعمل آمده بر روی پروژه ها بیانگر این واقعیت می باشد که کلان پروژه ها ماهیتاً متفاوت از پروژه های معمولی بوده و به دلیل خصوصیات خاص خود روش مدیریتی متمایز از پروژه های معمولی را می طلبد. با بررسی مشخصات کلان پروژه ها، گروه های اصلی ریسک در آنها به شرح زیر شناسایی می شوند: (۱) ریسک های مرتبط با قوانین، آیین نامه ها و مقررات دولتی/جهانی (۲) ریسک های مالی (۳) ریسک های اقتصادی (۴) ریسک های طراحی و تکنولوژی (۵) ریسک های مرتبط با تأمین منابع مورد نیاز (۶) ریسک های مدیریتی/سازمانی.

شناسایی ریسک های پروژه ها از دیدگاه شرکت های نفت و گاز بین المللی، مدیران در کشورهای تولیدکننده نفت و گاز را در انتخاب روش های صحیح مدیریتی در کلان پروژه ها یاری کرده، فرآیند مدیریت پروژه را بهبود داده، امکان در نظر گرفتن تمهیداتی را برای فائق آمدن بر مشکلات پروژه فراهم می نماید.

مراجع :

- 1-World Development Federation (WDF), What Are Super Projects, 1997, Available From: <http://Conway.com/wdf/edffats.Htm>.
- 2- Avotes, I. , Why does project Management Fail? California Management Review, No. 12, pp. 77-82, 1996.
- 3- Khaled, A. B., Willem, J. S., Project Characteristics That Influence the Implementation of Project Management techniques Project Management Journal, Vol. XXIII, No. 2, June 1992, pp. 43-47.
- 4- Kelley, A. J., Morris, P. W. G., Strategies for Managing Very Large Projects, The World of Project management PMI internet -joint Symposium, Boston, U. S. A, 28-30 September 1981, pp. 506-513.
- 5- Wanock, G., A Giant Project Accomplished-Design Risk and Engineering Management. In: Giant Projects-Ogez, London, IBC Ltd, 1988, pp. 31-59.
- 6- Moolin, F. P. J., The Effective Project Management Organization for Giant projects. . In: Giant Projects-Ogez, London, IBC Ltd, 1988, pp. 61-71.
- 7- Healey, M. J. Rawlinson, M. B., Interview Business Owners & Managers: A Review of Methods & Techniques, Geoforum, 1993, Vol. 24, No. 3, pp. 339-355.
- 8- Ihsanallah, K. O., The Management of Super Project. PhD Thesis, University of Manchester, U. M. I. S. T. , 1988.
- 9- Total Finaelf Annual Report 2000.

ریسک های مربوط به رقابت

رقابت فشرده ای هم بین صادرکنندگان نفت و هم در بین صادرکنندگان دیگر انواع انرژی وجود دارد. این امر نیز به نوعی خطرات بالقوه ای را برای پیمانکاران ایجاد می نماید.

ریسک های ناشی از ادغام شرکت های نفتی

در مقاطعی شرکت های نفتی به دلایل مختلفی تصمیم به ادغام می گیرند. این امر خطرات و ریسک های جدیدی را برای شرکت های ادغام شده ایجاد می نماید.

ریسک های ناشی از عوامل زیست محیطی

با توجه به شرایط جدید زیست محیطی و قوانینی که به لحاظ جلوگیری از آلودگی آب و هوا و محیط تصویب و به اجرا گذاشته شده است، هزینه های بالایی را به شرکت ها تحمیل می نماید. این هزینه ها مخصوصاً در استفاده از زمین و هوا، تخلیه مواد به آب دریا، تولید، جمع آوری، حمل و نقل، انبار و تصفیه مواد آلوده کننده محسوس تر است. عدم قطعیت در پیش بینی اتفاقات احتمالی در زمان حفاری که منجر به آلودگی محیط زیست می شود و در نتیجه جرائمی را متوجه پیمانکار می کند از خطراتی است که می بایستی مد نظر قرار گیرد.

ریسک های عملیاتی

عملکرد واقعی شرکت ها به تعدادی از پارامترها حساس می باشد، از جمله قیمت نفت که معمولاً به دلار آمریکا بیان می شود و نرخ تبدیل آن که در حالت کلی با افزایش قیمت نفت درآمدها افزایش می یابد. محاسبات نشان می دهد که افزایش یا کاهش یک دلار در قیمت هر بشکه از نفت، سبب افزایش یا کاهش درآمد خالص سالانه معادل دویست میلیون واحد (واحد پول پیمانکار) می شود. اثر تغییرات قیمت نفت در عملیات پایین دستی بستگی به سرعت بازتاب قیمت در آن بخش دارد. تخمین ها نشان می دهد که افزایش یک دلار قیمت هر تن از مشتقات نفت سبب افزایش شصت میلیون واحد درآمد خالص سالانه می شود. همه فعالیت های پیمانکاران به نوسانات از خود نسبت به دلار آمریکا بستگی دارد. هر گونه افزایش یا کاهش به اندازه یک دهم دلار آمریکا به ازای ارزش مطبوع پیمانکاران در بهترین شرایط باعث افزایش یا کاهش درآمد خالص سالانه در حدود ۴۹۰ میلیون واحد می شود.

ریسک های مربوط به بازار نفت و گاز

شرکت های پیمانکار نقش مهمی را در فعالیتهای تجاری برای ایجاد تعادل بین درآمدهای تولید نفت و تبدیل به محصول ثانویه دارند. شرکت های نفتی برای آنالیز ریسک بازار نسبت به تغییرات قیمت محصولات نفت و گاز، از روش "ارزش خطر" استفاده می کنند. این روش میزان احتمال تغییرات درآمد خالص سالانه از مقدار معین را در اثر تغییرات قیمت محصولات نفت و گاز بیان می کند. به طور مثال شرکت Total Finaelf در تحلیل خود از ریسک بازار با استفاده از این روش ۹۷/۵ درصد احتمال می دهد که تغییرات قیمت محصولات نفت و گاز باعث کاهش درآمدی در حدود ۳/۵ میلیون یورو در روز می گردد. شرکت های نفتی سیاست های قوی و محکمی را برای مدیریت و نظارت بر ریسک های بازار اتخاذ کرده اند. کنترل مالی و تجاری به صورت جداگانه انجام می پذیرد و یک سیستم جامع اطلاعات ایجاد شده تا بتواند فعالیت های تجاری را به صورت واقعی و لحظه ای نظارت نماید [۹].

طبقه بندی ریسک های مرتبط با کلان پروژه ها

با توجه به توضیحات فوق، ریسک های مرتبط با کلان پروژه ها را در



«چشم انداز انرژی هسته‌ای در جهان»

کامران سپانلو / معاونت نظام ایمنی هسته‌ای سازمان انرژی اتمی ایران

فسیلی به همین میزان افزایش می‌یابد و در نتیجه بایستی به زودی شاهد اثرات شدید پدیده گلخانه‌ای در جهان باشیم. حتی چنانچه پیمان کیوتو نیز به اجرا درآید باز فعالیت گسترده‌ای برای حفظ سلامت مردم و حفظ محیط زیست نیاز است.

رشد اقتصادی و انرژی

کشورهای در حال توسعه نیازمند دستیابی به منابع مدرن انرژی هستند. حداقل یک سوم از مردم جهان که عمدتاً در نواحی روستایی کشورهای در حال توسعه هستند دسترسی به منابع کافی انرژی برای تامین نیازهای حیاتی روزانه خود در زمینه‌های بهداشتی و آموزشی ندارند و این خود به تنهایی یک معضل برای کشورهای در حال توسعه است. از طرف دیگر کارخانجات، مدارس، بیمارستان‌ها و دیگر مؤسسات جامعه بدون تامین انرژی نمی‌توانند به کار ادامه دهند. پایداری رشد اقتصادی کشورهای در حال رشد بدون تامین با ثبات انرژی ممکن نیست. به تخمین آژانس بین‌المللی انرژی

دو میلیارد نفر در جهان هیچ گونه دسترسی به انرژی مدرن ندارند و برای آنها سوزاندن چوب منبع اصلی انرژی است. اما حتی همین افراد در معرض پی آمدهای وخیم زیست محیطی و بهداشتی فعالیت منابع تولید برق در سایر نقاط جهان هستند. به استناد سازمان بهداشت جهانی (WHO) حدود ۱/۶ میلیون نفر (اکثرأ زن‌ها و کودکان) در سال به دلیل آلودگی هوا (ناشی از سوزاندن چوب) در منازل می‌میرند. آلودگی هوا و دود در شهرها نیز محیط زیست و سلامت مردم را به خطر انداخته است. علت اصلی این مشکل ترافیک سنگین و استفاده از سوخت‌های فسیلی است. حدود ۸۰۰ هزار نفر در دنیا هر ساله به دلیل استنشاق هوای آلوده می‌میرند که اکثر آنها مردم فقیر ساکن شهرها هستند.

بر اساس پیش‌بینی آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) تقاضا برای انرژی تا سال ۲۰۳۰ به میزان ۶۰ درصد افزایش خواهد یافت ۱/۷ اگر سیاست‌های تولید انرژی تغییر نیابد تصاعد دی اکسیدکربن ناشی از مصرف سوخت



«چشم انداز انرژی هسته‌ای در جهان»

کامران سپانلو / معاونت نظام ایمنی هسته‌ای سازمان انرژی اتمی ایران

فسیلی به همین میزان افزایش می‌یابد و در نتیجه بایستی به زودی شاهد اثرات شدید پدیده گلخانه‌ای در جهان باشیم. حتی چنانچه پیمان کیوتو نیز به اجرا درآید باز فعالیت گسترده‌ای برای حفظ سلامت مردم و حفظ محیط زیست نیاز است.

رشد اقتصادی و انرژی

کشورهای در حال توسعه نیازمند دستیابی به منابع مدرن انرژی هستند. حداقل یک سوم از مردم جهان که عمدتاً در نواحی روستایی کشورهای در حال توسعه هستند دسترسی به منابع کافی انرژی برای تامین نیازهای حیاتی روزانه خود در زمینه‌های بهداشتی و آموزشی ندارند و این خود به تنهایی یک معضل برای کشورهای در حال توسعه است. از طرف دیگر کارخانجات، مدارس، بیمارستان‌ها و دیگر مؤسسات جامعه بدون تامین انرژی نمی‌توانند به کار ادامه دهند. پایداری رشد اقتصادی کشورهای در حال رشد بدون تامین با ثبات انرژی ممکن نیست. به تخمین آژانس بین‌المللی انرژی

دو میلیارد نفر در جهان هیچ گونه دسترسی به انرژی مدرن ندارند و برای آنها سوزاندن چوب منبع اصلی انرژی است. اما حتی همین افراد در معرض پی‌آمدهای وخیم زیست محیطی و بهداشتی فعالیت منابع تولید برق در سایر نقاط جهان هستند. به استناد سازمان بهداشت جهانی (WHO) حدود ۱/۶ میلیون نفر (اکثرأ زن‌ها و کودکان) در سال به دلیل آلودگی هوا (ناشی از سوزاندن چوب) در منازل می‌میرند. آلودگی هوا و دود در شهرها نیز محیط زیست و سلامت مردم را به خطر انداخته است. علت اصلی این مشکل ترافیک سنگین و استفاده از سوخت‌های فسیلی است. حدود ۸۰۰ هزار نفر در دنیا هر ساله به دلیل استنشاق هوای آلوده می‌میرند که اکثر آنها مردم فقیر ساکن شهرها هستند.

بر اساس پیش‌بینی آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) تقاضا برای انرژی تا سال ۲۰۳۰ به میزان ۶۰ درصد افزایش خواهد یافت ۱/۷ اگر سیاست‌های تولید انرژی تغییر نیابد تصاعد دی‌اکسیدکربن ناشی از مصرف سوخت

چشم انداز انرژی هسته ای

در کشورهای امریکای شمالی و اروپای غربی با توجه به سرمایه گذاری های گذشته در نیروگاه ها، به اشباع رسیدن مصرف و رشد پایین جمعیت ظرفیت تولید برق برای ارضای تقاضای کنونی کافی به نظر می رسد. ساخت نیروگاه های هسته ای و زغالی در این کشورها عموماً راکد است ولی سرمایه گذاری فزاینده ای در تولید گاز طبیعی در پاره ای از آنها وجود داشته است. اگر ظرفیت تولید جدید در این کشورها به وجود آید، انرژی هسته ای گزینه ای برای برآوردن این تقاضا خواهد بود. در هر حال استفاده از این گزینه مستلزم آن است که آگاهی اجتماعی کافی و پذیرش اجتماعی و سیاسی درباره موارد زیر وجود داشته باشد.

- پایداری و بهبود قابلیت رقابت اقتصادی انرژی هسته ای نسبت به منابع انرژی (با توجه به افزوده شدن هزینه های حفاظت از محیط زیست به هزینه ساخت و بهره برداری از نیروگاه های فسیلی) محقق گردد.

- ایمنی نیروگاه های هسته ای ارتقاء یابد و این که تمهیدات لازم اتخاذ شود که هیچ حادثه جدی دیگری (نظیر حوادث TMI در امریکا در سال ۱۹۷۹ و چرنوبیل در اوکراین در سال ۱۹۸۶) در نیروگاه های هسته ای رخ ندهد و نیروگاه های جدید با معیارهای ایمنی سخت گیرانه تری طراحی و ساخته شوند.

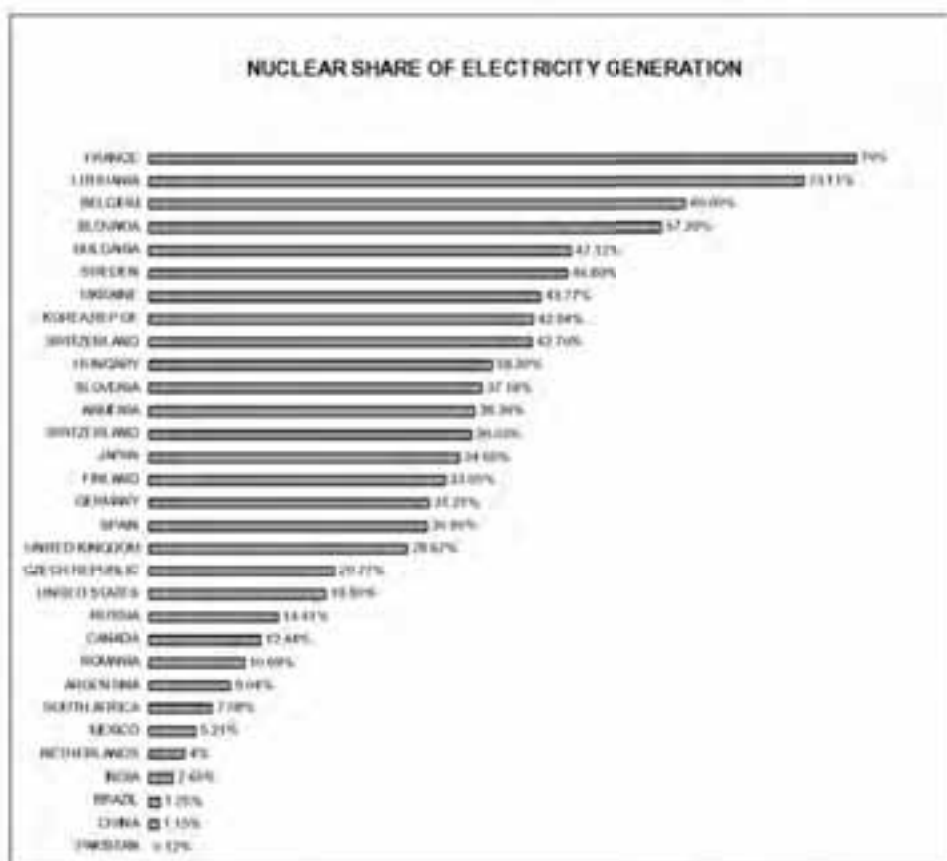
- راهکارهای اطمینان بخش برای مدیریت پسمان های رادیواکتیو تدوین و اجرا گردد.

- مزایای زیست محیطی انرژی هسته ای با توجه به وخیم شدن تخریب محیط زیست منابع فسیلی انرژی برای مردم تشریح شود.

جهت توسعه پایدار اقتصادی در جهان تا سال ۲۰۳۰ به ۱۶ تریلیون دلار سرمایه گذاری در بخش انرژی نیاز است. از آنجا که عمده کشورهای در حال توسعه فاقد توانایی تامین سهم خود در این سرمایه گذاری هستند سرمایه گذاری خارجی اهمیت زیادی پیدا می کند، لذا مجبور به فراهم کردن شرایط مناسب سرمایه گذاری خارجی هستند. در این راستا پیش بینی های مصرف برق، لزوم توسعه وسیع ظرفیت تولید موجود را نشان می دهند، وجود یک منبع انرژی مطمئن بویژه به شکل انرژی تمیز برق برای توسعه اقتصادی گریزناپذیر است. برنامه ریزی و تصمیم گیری در مورد انرژی و منبع برق برای دولت ها مهم است. هنگام تصمیم گیری درباره توسعه سیستم تولید برق، دولت باید ارزیابی جامعی از تمامی امکانات موجود انجام دهد. دلایل انتخاب گزینه های خاص در هر کشور متفاوت است و به منابع انرژی محلی و منطقه ای، قابلیت های فنآوری، منابع مالی و نیروی انسانی واجد صلاحیت، ملاحظات زیست محیطی و خط مشی کلی انرژی هر کشور بستگی دارد.

وضعیت موجود انرژی هسته ای در جهان

نیروگاه های هسته ای به عنوان یکی از منابع پاکیزه تولید انرژی الکتریکی در جهان مطرح می باشند. در حال حاضر ۴۴۰ نیروگاه اتمی در بیش از ۳۰ کشور در جهان حدود ۱۷ درصد از برق تولیدی در جهان را تامین می کنند و مجموع تجربه بهره برداری از آنها بیش از ۱۰ هزار راکتور در سال است. شکل (۱) سهم کشورهای مختلف را از انرژی هسته ای نشان می دهد/۲/



شکل (۱) سهم تولید انرژی هسته ای در سال ۲۰۰۵/۲/

چشم انداز انرژی هسته ای

در کشورهای امریکای شمالی و اروپای غربی با توجه به سرمایه گذاری های گذشته در نیروگاه ها، به اشباع رسیدن مصرف و رشد پایین جمعیت ظرفیت تولید برق برای ارضای تقاضای کنونی کافی به نظر می رسد. ساخت نیروگاه های هسته ای و زغالی در این کشورها عموماً راکد است ولی سرمایه گذاری فزاینده ای در تولید گاز طبیعی در پاره ای از آنها وجود داشته است. اگر ظرفیت تولید جدید در این کشورها به وجود آید، انرژی هسته ای گزینه ای برای برآوردن این تقاضا خواهد بود. در هر حال استفاده از این گزینه مستلزم آن است که آگاهی اجتماعی کافی و پذیرش اجتماعی و سیاسی درباره موارد زیر وجود داشته باشد.

- پایداری و بهبود قابلیت رقابت اقتصادی انرژی هسته ای نسبت به منابع انرژی (با توجه به افزوده شدن هزینه های حفاظت از محیط زیست به هزینه ساخت و بهره برداری از نیروگاه های فسیلی) محقق گردد.

- ایمنی نیروگاه های هسته ای ارتقاء یابد و این که تمهیدات لازم اتخاذ شود که هیچ حادثه جدی دیگری (نظیر حوادث TMI در امریکا در سال ۱۹۷۹ و چرنوبیل در اوکراین در سال ۱۹۸۶) در نیروگاه های هسته ای رخ ندهد و نیروگاه های جدید با معیارهای ایمنی سخت گیرانه تری طراحی و ساخته شوند.

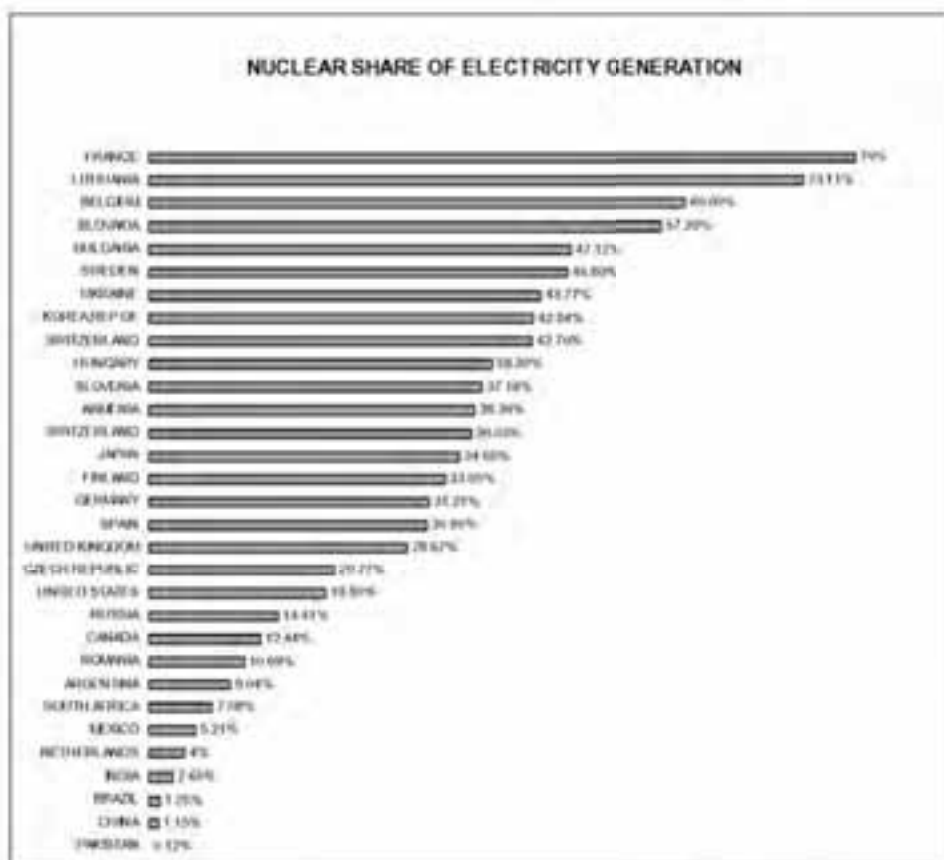
- راهکارهای اطمینان بخش برای مدیریت پسمان های رادیواکتیو تدوین و اجرا گردد.

- مزایای زیست محیطی انرژی هسته ای با توجه به وخیم شدن تخریب محیط زیست منابع فسیلی انرژی برای مردم تشریح شود.

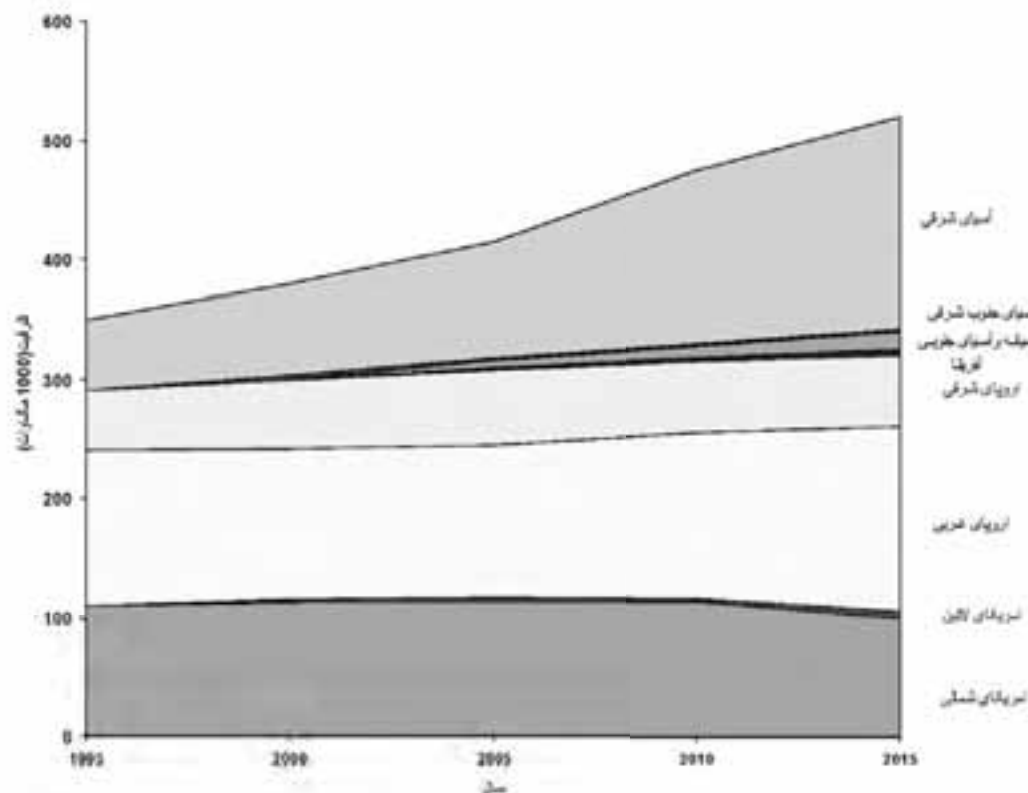
جهت توسعه پایدار اقتصادی در جهان تا سال ۲۰۳۰ به ۱۶ تریلیون دلار سرمایه گذاری در بخش انرژی نیاز است. از آنجا که عمده کشورهای در حال توسعه فاقد توانایی تامین سهم خود در این سرمایه گذاری هستند سرمایه گذاری خارجی اهمیت زیادی پیدا می کند، لذا مجبور به فراهم کردن شرایط مناسب سرمایه گذاری خارجی هستند. در این راستا پیش بینی های مصرف برق، لزوم توسعه وسیع ظرفیت تولید موجود را نشان می دهند، وجود یک منبع انرژی مطمئن بویژه به شکل انرژی تمیز برق برای توسعه اقتصادی گریزناپذیر است. برنامه ریزی و تصمیم گیری در مورد انرژی و منبع برق برای دولت ها مهم است. هنگام تصمیم گیری درباره توسعه سیستم تولید برق، دولت باید ارزیابی جامعی از تمامی امکانات موجود انجام دهد. دلایل انتخاب گزینه های خاص در هر کشور متفاوت است و به منابع انرژی محلی و منطقه ای، قابلیت های فنآوری، منابع مالی و نیروی انسانی واجد صلاحیت، ملاحظات زیست محیطی و خط مشی کلی انرژی هر کشور بستگی دارد.

وضعیت موجود انرژی هسته ای در جهان

نیروگاه های هسته ای به عنوان یکی از منابع پاکیزه تولید انرژی الکتریکی در جهان مطرح می باشند. در حال حاضر ۴۴۰ نیروگاه اتمی در بیش از ۳۰ کشور در جهان حدود ۱۷ درصد از برق تولیدی در جهان را تامین می کنند و مجموع تجربه بهره برداری از آنها بیش از ۱۰ هزار راکتور در سال است. شکل (۱) سهم کشورهای مختلف را از انرژی هسته ای نشان می دهد/۲/



شکل (۱) سهم تولید انرژی هسته ای در سال ۲۰۰۵/۲/



شکل (۲) ارزیابی رشد انرژی هسته‌ای در جهان ۳/

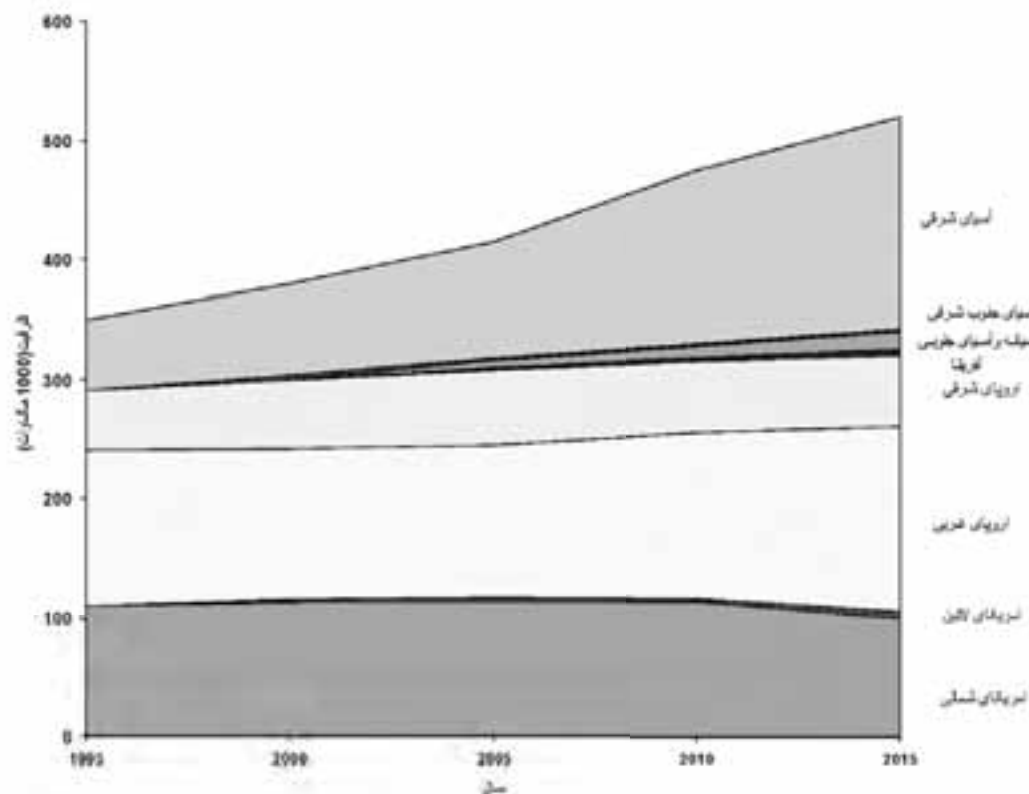
- مخالفت افکار عمومی جامعه با انرژی هسته‌ای به دلیل رخداد حوادثی نظیر حادثه چرنوبیل در سال ۱۹۸۶.
- ناکارآمد بودن مکانیزم‌های انتقال فناوری هسته‌ای و تامین مالی طرح‌های هسته‌ای در کشورهای در حال توسعه.
پیش‌بینی‌های آژانس بین‌المللی انرژی اتمی در سال ۱۹۹۸ نشانگر احیای توسعه انرژی هسته‌ای در جهان در سطح متوسط است. این ارزیابی بر مبنای مقایسه گزینه‌های مختلف برای تولید انرژی برق با در نظر گرفتن جوانب اقتصادی، اجتماعی، بهداشتی و زیست محیطی می‌باشد. این ارزیابی همچنین بر اساس برنامه‌های ملی انرژی هسته‌ای شامل ارزیابی امکانات فنی و اقتصادی کشورها انجام شده است ۳/.

نتیجه ارزیابی آژانس بین‌المللی انرژی اتمی برای برخی نواحی جهان در شکل (۲) آورده شده است. ملاحظه می‌شود بیشترین نرخ رشد مربوط به آسیای شرقی است. در این بررسی افزایش ظرفیت نیروگاه‌های هسته‌ای در کشورهای حاشیه اقیانوس آرام با از کار اندازی نیروگاه‌ها در آمریکای شمالی و اروپای غربی متوازن می‌شود. توسعه انرژی هسته‌ای پس از سال ۲۰۱۵ به قدرت رقابت اقتصادی آن و پذیرش اجتماعی و سیاسی گزینه انرژی هسته‌ای و شناخت بهتر مزایای زیست محیطی آن بستگی دارد.

پیش‌بینی آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) برای افزایش ظرفیت برق هسته‌ای در دنیا تا سال ۲۰۳۰ در شکل (۳) آورده شده است ۱/ از بین کشورهای جهان سه کشور اروپایی آلمان، بلژیک و

- با اعمال راهکارهای مناسب پادمان هسته‌ای اطمینان از جلوگیری از استفاده غیرصلح آمیز مواد هسته‌ای تقویت گردد.
روسیه و کشورهای اروپای شرقی به طور کلی نیاز خود را به انرژی هسته‌ای تایید می‌کنند اما به دلیل نبود منابع مالی نه تنها برای گسترش برنامه‌های انرژی هسته‌ای بلکه برای بهبود ایمنی نیروگاه‌های موجود شدیداً دچار محدودیت شده‌اند. از طرف دیگر مناطق حاشیه اقیانوس آرام در شرق و جنوب شرقی آسیا در حال رشد سریع اقتصادی هستند و نیازمند افزایش ظرفیت تولید برق در مقیاسی گسترده‌اند. در حال حاضر برنامه‌های گسترش وسیع انرژی هسته‌ای در ژاپن و کره جنوبی در دست اجراست. چین نیز مصمم است به افزایش سریع تعداد نیروگاه‌های هسته‌ای خود اقدام نماید. هندوستان در آسیای جنوبی دارای برنامه وسیع هسته‌ای است اما با تنگنانهایی نظیر کمبود منابع مالی داخلی و ضعف موجود در ساختار کلی سیستم شبکه برق ملی مواجه است که موجب محدود شدن آهنگ رشد نیروگاه‌های هسته‌ای در آن کشور شده است. سایر کشورهای در حال توسعه نظیر ایران، آرژانتین، برزیل، کوبا، مکزیک، پاکستان و آفریقای جنوبی دارای برنامه‌های نسبتاً محدود ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای هستند. در حال حاضر برخی عوامل رشد کند صنعت هسته‌ای در پاره‌ای از نقاط جهان را می‌توان چنین بیان داشت:

- آهنگ پایین رشد اقتصادی و ثبات نسبی نیاز به انرژی برق در کشورهای (OECD).



شکل (۲) ارزیابی رشد انرژی هسته‌ای در جهان /۳/

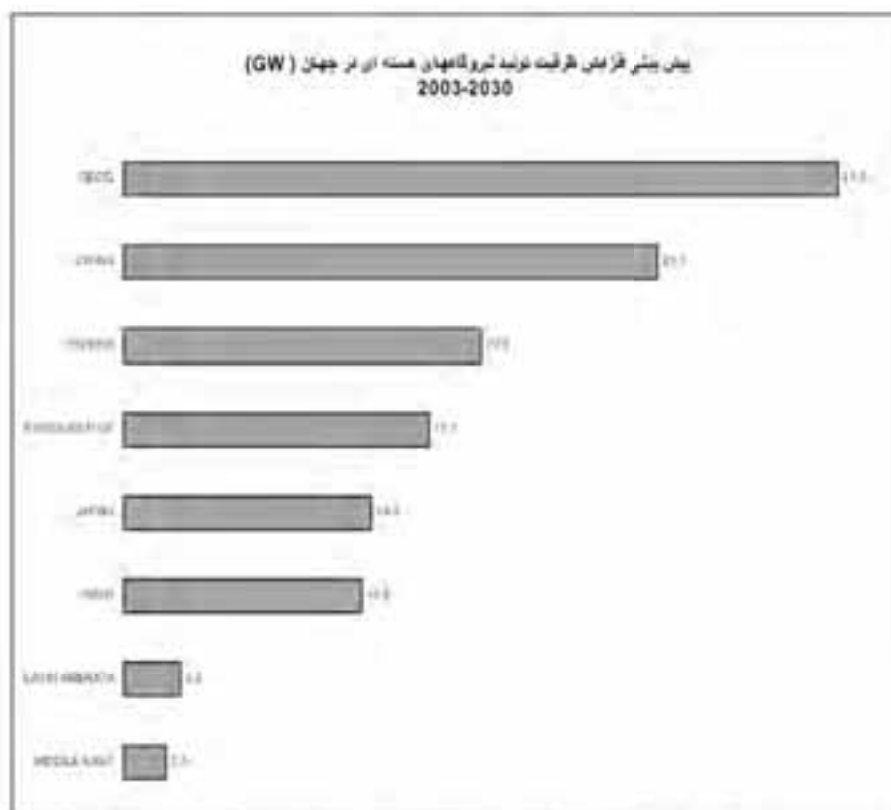
- مخالفت افکار عمومی جامعه با انرژی هسته‌ای به دلیل رخداد حوادثی نظیر حادثه چرنوبیل در سال ۱۹۸۶.
- ناکارآمد بودن مکانیزم‌های انتقال فناوری هسته‌ای و تامین مالی طرح‌های هسته‌ای در کشورهای در حال توسعه.
پیش‌بینی‌های آژانس بین‌المللی انرژی اتمی در سال ۱۹۹۸ نشانگر احیای توسعه انرژی هسته‌ای در جهان در سطح متوسط است. این ارزیابی بر مبنای مقایسه گزینه‌های مختلف برای تولید انرژی برق با در نظر گرفتن جوانب اقتصادی، اجتماعی، بهداشتی و زیست محیطی می‌باشد. این ارزیابی همچنین بر اساس برنامه‌های ملی انرژی هسته‌ای شامل ارزیابی امکانات فنی و اقتصادی کشورها انجام شده است /۳/.

نتیجه ارزیابی آژانس بین‌المللی انرژی اتمی برای برخی نواحی جهان در شکل (۲) آورده شده است. ملاحظه می‌شود بیشترین نرخ رشد مربوط به آسیای شرقی است. در این بررسی افزایش ظرفیت نیروگاه‌های هسته‌ای در کشورهای حاشیه اقیانوس آرام با از کار اندازی نیروگاه‌ها در آمریکای شمالی و اروپای غربی متوازن می‌شود. توسعه انرژی هسته‌ای پس از سال ۲۰۱۵ به قدرت رقابت اقتصادی آن و پذیرش اجتماعی و سیاسی گزینه انرژی هسته‌ای و شناخت بهتر مزایای زیست محیطی آن بستگی دارد.

پیش‌بینی آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) برای افزایش ظرفیت برق هسته‌ای در دنیا تا سال ۲۰۳۰ در شکل (۳) آورده شده است /۷/ از بین کشورهای جهان سه کشور اروپایی آلمان، بلژیک و

- با اعمال راهکارهای مناسب پادمان هسته‌ای اطمینان از جلوگیری از استفاده غیرصلح آمیز مواد هسته‌ای تقویت گردد.
روسیه و کشورهای اروپای شرقی به طور کلی نیاز خود را به انرژی هسته‌ای تایید می‌کنند اما به دلیل نبود منابع مالی نه تنها برای گسترش برنامه‌های انرژی هسته‌ای بلکه برای بهبود ایمنی نیروگاه‌های موجود شدیداً دچار محدودیت شده‌اند. از طرف دیگر مناطق حاشیه اقیانوس آرام در شرق و جنوب شرقی آسیا در حال رشد سریع اقتصادی هستند و نیازمند افزایش ظرفیت تولید برق در مقیاسی گسترده‌اند. در حال حاضر برنامه‌های گسترش وسیع انرژی هسته‌ای در ژاپن و کره جنوبی در دست اجراست. چین نیز مصمم است به افزایش سریع تعداد نیروگاه‌های هسته‌ای خود اقدام نماید. هندوستان در آسیای جنوبی دارای برنامه وسیع هسته‌ای است اما با تنگنانهایی نظیر کمبود منابع مالی داخلی و ضعف موجود در ساختار کلی سیستم شبکه برق ملی مواجه است که موجب محدود شدن آهنگ رشد نیروگاه‌های هسته‌ای در آن کشور شده است. سایر کشورهای در حال توسعه نظیر ایران، آرژانتین، برزیل، کوبا، مکزیک، پاکستان و آفریقای جنوبی دارای برنامه‌های نسبتاً محدود ساخت نیروگاه‌های هسته‌ای هستند. در حال حاضر برخی عوامل رشد کند صنعت هسته‌ای در پاره‌ای از نقاط جهان را می‌توان چنین بیان داشت:

- آهنگ پایین رشد اقتصادی و ثبات نسبی نیاز به انرژی برق در کشورهای (OECD).



شکل (۳) پیش بینی IEA در مورد افزایش ظرفیت تولید برق هسته ای در جهان (GW) /۱

از جمله عواملی است که انرژی هسته ای را به عنوان یک آلترناتیو مطرح در سبد انرژی کشورهای جهان نگه می دارد. از طرف دیگر ارتقاء ایمنی، افزایش قدرت رقابت اقتصادی، کاهش زمان ساخت، بهبود روش های مدیریت پسمان های هسته ای از جمله موارد نیازمند توجه بیشتر در به کارگیری نیروگاه های هسته ای است.

بر اساس نتایج پیش بینی ها برق هسته ای از یک روند رشد متوسط در بین منابع دیگر تولید برق برخوردار خواهد بود. در حالی که کشورهای اروپای غربی و امریکای شمالی به سمت دوری از برق هسته ای حرکت می کنند روند افزایش تعداد نیروگاه های هسته ای بویژه در کشورهای جنوب و شرق آسیا چشمگیر می باشد. بنابراین مناطق مختلف دنیا و در نهایت هر کشور به تبع شرایط خاص از لحاظ افکار عمومی، ملاحظات محیط زیستی، اقتصادی و سیاسی خود، سیاست خاص خود را در زمینه بهره گیری از برق هسته ای اتخاذ می نماید و نمی توان یک روند یکسان را برای همه جهان مطرح کرد.

مراجع:

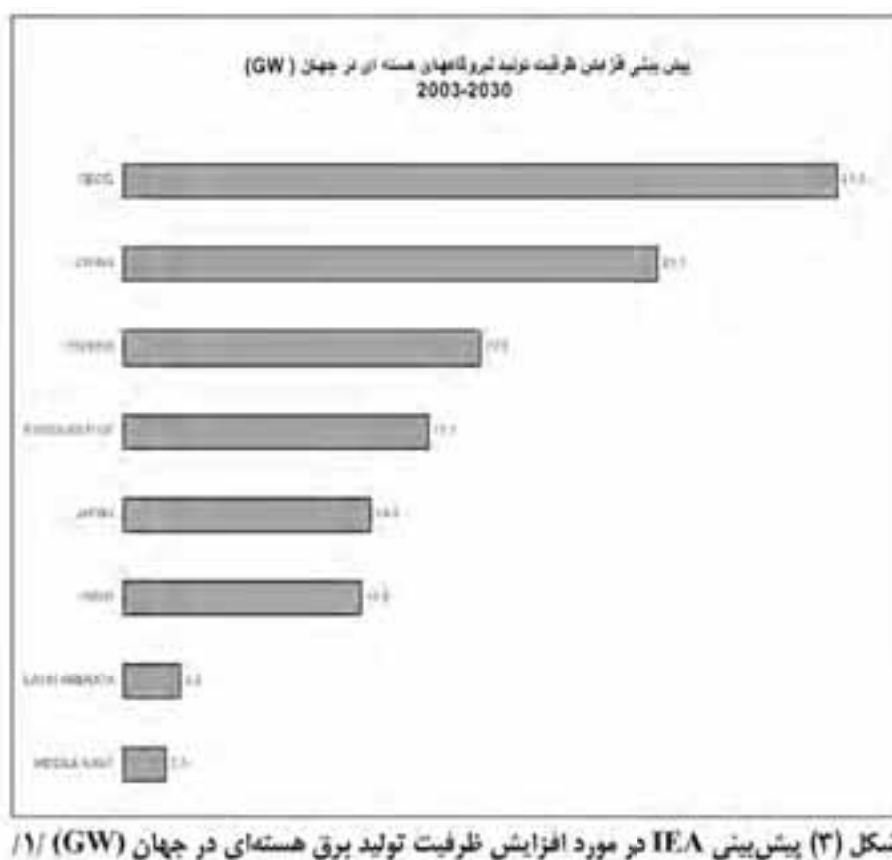
1. World Energy Outlook 2004, International Energy Agency (IEA), 2005.
2. International Atomic Energy Agency (IAEA) Bulletin, Vol. 46, 2005.
3. International Atomic Energy Agency, "Choosing the Nuclear Power Option: Factors to be considered". STI/PUB/1050. Vienna, Austria, 1998.
4. Annual Energy Outlook 2006 with projections to 2030 (early release). Energy Information Administration (EIA), Dec. 2005, USA.

سوئد تصمیم به تعطیلی تدریجی نیروگاه های هسته ای خود در سال های آینده دارند ولی در مقابل، کشورهایی نظیر چین، روسیه، فرانسه، ژاپن و کره تصمیم به افزایش قابل توجه در ظرفیت هسته ای خود دارند. قابل ذکر است هر GW برق معادل ظرفیت تولید یک نیروگاه ۰۰۰۱ MW نظیر نیروگاه اتمی بوشهر می باشد.

طبق آخرین پیش بینی انجام شده در امریکا در خصوص چشم انداز انرژی هسته ای در امریکا سازمان اطلاعات انرژی EIA (Energy Information Administration) که منبع رسمی اطلاعات انرژی در امریکا است در نسخه اولیه آخرین گزارش خود تحت عنوان Overview ۶۰۰۲ AEO با در نظر گرفتن شرایط حال حاضر اقتصادی، سیاسی و اجتماعی و نیز سیاست های اعلام شده در زمینه انرژی و با فرض کردن سناریوهای محتمل تا سال ۲۰۳۰ پیش بینی کرده است که ظرفیت تولید برق هسته ای در امریکا در ضعیف ترین حالت از ۰۰۱ GW در سال ۲۰۰۴ به ۰۱۱ GW در سال ۲۰۳۰ (که حدود ۱۰ درصد کل تولید برق در سال ۲۰۳۰ در امریکا است) افزایش یابد. در سناریوی دیگری پیش بینی شده است در سال ۲۰۳۰، ظرفیت تولید برق هسته ای ۱۵ درصد کل تولید برق امریکا خواهد بود ۴/.

نتیجه گیری

رشد مصرف انرژی، نگرانی های محیط زیستی، افزایش بهای سوخت فسیلی، گرایش کشورها به افزایش امنیت تامین انرژی



از جمله عواملی است که انرژی هسته ای را به عنوان یک آلترناتیو مطرح در سبد انرژی کشورهای جهان نگه می دارد. از طرف دیگر ارتقاء ایمنی، افزایش قدرت رقابت اقتصادی، کاهش زمان ساخت، بهبود روش های مدیریت پسمان های هسته ای از جمله موارد نیازمند توجه بیشتر در به کارگیری نیروگاه های هسته ای است.

بر اساس نتایج پیش بینی ها برق هسته ای از یک روند رشد متوسط در بین منابع دیگر تولید برق برخوردار خواهد بود. در حالی که کشورهای اروپای غربی و امریکای شمالی به سمت دوری از برق هسته ای حرکت می کنند روند افزایش تعداد نیروگاه های هسته ای بویژه در کشورهای جنوب و شرق آسیا چشمگیر می باشد. بنابراین مناطق مختلف دنیا و در نهایت هر کشور به تبع شرایط خاص از لحاظ افکار عمومی، ملاحظات محیط زیستی، اقتصادی و سیاسی خود، سیاست خاص خود را در زمینه بهره گیری از برق هسته ای اتخاذ می نماید و نمی توان یک روند یکسان را برای همه جهان مطرح کرد.

مراجع:

1. World Energy Outlook 2004, International Energy Agency (IEA), 2005.
2. International Atomic Energy Agency (IAEA) Bulletin, Vol. 46, 2005.
3. International Atomic Energy Agency, "Choosing the Nuclear Power Option: Factors to be considered". STI/PUB/1050. Vienna, Austria, 1998.
4. Annual Energy Outlook 2006 with projections to 2030 (early release). Energy Information Administration (EIA), Dec. 2005, USA.

سوئد تصمیم به تعطیلی تدریجی نیروگاه های هسته ای خود در سال های آینده دارند ولی در مقابل، کشورهایی نظیر چین، روسیه، فرانسه، ژاپن و کره تصمیم به افزایش قابل توجه در ظرفیت هسته ای خود دارند. قابل ذکر است هر GW برق معادل ظرفیت تولید یک نیروگاه ۰۰۰۱ MW نظیر نیروگاه اتمی بوشهر می باشد.

طبق آخرین پیش بینی انجام شده در امریکا در خصوص چشم انداز انرژی هسته ای در امریکا سازمان اطلاعات انرژی EIA (Energy Information Administration) که منبع رسمی اطلاعات انرژی در امریکا است در نسخه اولیه آخرین گزارش خود تحت عنوان Overview ۶۰۰۲ AEO با در نظر گرفتن شرایط حال حاضر اقتصادی، سیاسی و اجتماعی و نیز سیاست های اعلام شده در زمینه انرژی و با فرض کردن سناریوهای محتمل تا سال ۲۰۳۰ پیش بینی کرده است که ظرفیت تولید برق هسته ای در امریکا در ضعیف ترین حالت از ۰۰۱ GW در سال ۲۰۰۴ به ۰۱۱ GW در سال ۲۰۳۰ (که حدود ۱۰ درصد کل تولید برق در سال ۲۰۳۰ در امریکا است) افزایش یابد. در سناریوی دیگری پیش بینی شده است در سال ۲۰۳۰، ظرفیت تولید برق هسته ای ۱۵ درصد کل تولید برق امریکا خواهد بود ۴/.

نتیجه گیری

رشد مصرف انرژی، نگرانی های محیط زیستی، افزایش بهای سوخت فسیلی، گرایش کشورها به افزایش امنیت تامین انرژی

وزیر محترم نفت جمهوری اسلامی ایران
در دهمین کنفرانس بین المللی مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی

الگوهای جدید انرژی و همگرایی جهانی



بازگرداند این تصور کاملاً اشتباه است، چراکه شرایط کنونی شرایط خاصی است و متأثر از عوامل بی شماری است و آینده نیز شرایط خاص خود را خواهد داشت اما می توان از تجربیات گذشته بهره گیری کرده و با استفاده از آن آینده بهتری را می توان ساخت. به طور کلی در شرایط خاص کنونی بازار نفت نکات زیر قابل توجه است:

۱- در سال‌های اخیر قیمت‌های نفت رشد قابل توجهی داشته است که این افزایش همچون افزایش‌های ناگهانی در برهه‌های قبل ناشی از قطع ناگهانی عرضه نیست بلکه این بار بخش تقاضا موتور محرکه برای افزایش قیمت‌های نفت است و بخش عرضه به سختی می‌تواند متناسب با رشد تقاضا شرایط خود را تطبیق دهد این واقعیت انکارناپذیری است که قیمت‌های نفت در سه سال اخیر حدوداً دو برابر شده و این امر مصرف‌کنندگان نفت را نگران ساخته است اما نباید قیمت‌های نازل سال‌های قبل را از یاد برد که این امر توان مالی کشورهای صادرکننده نفت را به شدت تضعیف نموده و امکان هرگونه سرمایه‌گذاری مؤثر در صنعت نفت را از آنان سلب نموده بود هرچند قیمت‌های کنونی هنوز از نظر قدرت خرید (قیمت‌های واقعی) به سطح قیمت‌های اواخر دهه هفتاد و اوایل دهه هشتاد میلادی نرسیده است. بدیهی است عدم سرمایه‌گذاری به موقع در بخش بالادستی موجب محدودیت عرضه در آینده خواهد شد که این امر عمده‌تأ ناشی از چشم انداز قیمت‌های ضعیف نفت است زیرا قیمت‌های نازل نفت از یکسو توان مالی

در ابتدا مایلم از برگزارکنندگان این همایش، بویژه مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی تشکر نموده و به شرکت کنندگان در این همایش، به خصوص میهمانان عزیز که از مسافت‌های دور به جمهوری اسلامی ایران آمده‌اند خیرمقدم بگویم. امیدوارم مباحثی که در این همایش مطرح می‌شود و نیز ملاقات‌ها، دیدارها و مذاکرات در این گردهمایی برای شرکت‌کنندگان مفید و پربار باشد. بدون تردید حضور مقامات دولتی، اساتید دانشگاه‌ها، متخصصین و مدیران شرکت‌های مرتبط با انرژی در کنار یکدیگر و بحث و تبادل نظر در زمینه‌های مهمی چون تحولات جهانی و منطقه‌ای انرژی می‌تواند دستاوردهای بسیار مفیدی را در بر داشته باشد.

در جهان متغیر کنونی بازار نفت نیز در سال‌های اخیر دستخوش تحولات گسترده‌ای گشته، به گونه‌ای که در واقع شرایط بازار نفت با دهه‌های گذشته قابل مقایسه نیست بدون تردید شرایط کنونی کاملاً متفاوت از شرایط سال‌های گذشته است البته مطمئن هستم شرایط سال‌های آتی نیز با شرایط کنونی متفاوت خواهد بود با این تفاوت که در مورد آینده می‌توان از هم‌اکنون برنامه‌ریزی کرده و با همکاری یکدیگر این برنامه‌ها را اجرا نمود تا مشکلات کنونی بازار نفت که ناشی از عدم هماهنگی و همکاری دست‌اندرکاران بازار نفت است در آینده تکرار نشود اما به هر حال واقعیت‌های کنونی را باید پذیرفت و بر اساس آن برنامه‌ریزی کرد. چنانچه تصور شود که می‌توان شرایط بازار نفت را به شرایط دهه‌های گذشته

وزیر محترم نفت جمهوری اسلامی ایران
در دهمین کنفرانس بین المللی مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی

الگوهای جدید انرژی و همگرایی جهانی



بازگرداند این تصور کاملاً اشتباه است، چراکه شرایط کنونی شرایط خاصی است و متأثر از عوامل بی شماری است و آینده نیز شرایط خاص خود را خواهد داشت اما می توان از تجربیات گذشته بهره گیری کرده و با استفاده از آن آینده بهتری را می توان ساخت. به طور کلی در شرایط خاص کنونی بازار نفت نکات زیر قابل توجه است:

۱- در سال های اخیر قیمت های نفت رشد قابل توجهی داشته است که این افزایش همچون افزایش های ناگهانی در برهه های قبل ناشی از قطع ناگهانی عرضه نیست بلکه این بار بخش تقاضا موتور محرکه برای افزایش قیمت های نفت است و بخش عرضه به سختی می تواند متناسب با رشد تقاضا شرایط خود را تطبیق دهد این واقعیت انکارناپذیری است که قیمت های نفت در سه سال اخیر حدوداً دو برابر شده و این امر مصرف کنندگان نفت را نگران ساخته است اما نباید قیمت های نازل سال های قبل را از یاد برد که این امر توان مالی کشورهای صادرکننده نفت را به شدت تضعیف نموده و امکان هرگونه سرمایه گذاری مؤثر در صنعت نفت را از آنان سلب نموده بود هرچند قیمت های کنونی هنوز از نظر قدرت خرید (قیمت های واقعی) به سطح قیمت های اواخر دهه هفتاد و اوایل دهه هشتاد میلادی نرسیده است. بدیهی است عدم سرمایه گذاری به موقع در بخش بالادستی موجب محدودیت عرضه در آینده خواهد شد که این امر عمده تائ ناشی از چشم انداز قیمت های ضعیف نفت است زیرا قیمت های نازل نفت از یکسو توان مالی

در ابتدا مایلیم از برگزارکنندگان این همایش، بویژه مؤسسه مطالعات بین المللی انرژی تشکر نموده و به شرکت کنندگان در این همایش، به خصوص میهمانان عزیز که از مسافت های دور به جمهوری اسلامی ایران آمده اند خیر مقدم بگویم. امیدوارم مباحثی که در این همایش مطرح می شود و نیز ملاقات ها، دیدارها و مذاکرات در این گردهمایی برای شرکت کنندگان مفید و پرثمر باشد. بدون تردید حضور مقامات دولتی، اساتید دانشگاه ها، متخصصین و مدیران شرکت های مرتبط با انرژی در کنار یکدیگر و بحث و تبادل نظر در زمینه های مهمی چون تحولات جهانی و منطقه ای انرژی می تواند دستاوردهای بسیار مفیدی را دربرداشته باشد.

در جهان متغیر کنونی بازار نفت نیز در سال های اخیر دستخوش تحولات گسترده ای گشته، به گونه ای که در واقع شرایط بازار نفت با دهه های گذشته قابل مقایسه نیست بدون تردید شرایط کنونی کاملاً متفاوت از شرایط سال های گذشته است البته مطمئن هستم شرایط سال های آتی نیز با شرایط کنونی متفاوت خواهد بود با این تفاوت که در مورد آینده می توان از هم اکنون برنامه ریزی کرده و با همکاری یکدیگر این برنامه ها را اجرا نمود تا مشکلات کنونی بازار نفت که ناشی از عدم هماهنگی و همکاری دست اندرکاران بازار نفت است در آینده تکرار نشود اما به هر حال واقعیت های کنونی را باید پذیرفت و بر اساس آن برنامه ریزی کرد. چنانچه تصور شود که می توان شرایط بازار نفت را به شرایط دهه های گذشته

است به عنوان نمونه در چند ماه اخیر که قیمت های نفت از رشد چشم گیری برخوردار بود، عرضه نفت نیز در حداکثر مقدار ممکن بوده است.

تولید اوپک در ماه های اخیر بیش از سی میلیون بشکه در روز بوده که بالاترین سطح تولید در ۲۵ سال اخیر است متأسفانه در چنین شرایطی که اوپک با تمام توان در خدمت مصرف کنندگان بوده و عملکرد بسیار روشنی از خود نشان داده برخی از کشورهای مصرف کننده عمده، اوپک را به مسائل واهی و بی پایه و اساس متهم می سازند و تمامی مشکلات کنونی صنعت جهانی نفت را به اوپک منسوب می کنند که با این اقدام به نوعی مشکلات و کوتاهی خود را فراقینی می نمایند. در حالی که اوپک خود شرایط دشواری را در سه دهه اخیر پشت سر نهاده و در دشواری های متعدد گذشته سعی کرده که بهترین عملکرد ممکن را داشته باشد بدیهی است سازمانی که از اعضای متعدد با سلاقی گوناگون تشکیل شده است نمی تواند مصون از خطا باشد اما نگاه منصفانه به گذشته نشان می دهد که اوپک می تواند از آزمون های گذشته نمره قابل قبولی دریافت کند.

هم اکنون کشورهای عمده عرضه کننده نفت بویژه اوپک و بالاخص تولیدکنندگان منطقه خلیج فارس با دو آزمون بزرگ مواجه هستند اول؛ جبران افت تولید، دوم؛ ظرفیت سازی برای تأمین نیازهای آتی جهان. بدیهی است انجام این دو مهم به تنهایی توسط تولیدکنندگان امکان پذیر نبوده و همکاری همه جانبه مصرف کنندگان عمده را طلب می کند.

از آنجا که عدم تأمین تقاضای انرژی، بویژه نفت و گاز در سال های آتی موجبات هرج و مرج در بازار شده و مشکلات عمده ای برای اقتصاد جهان فراهم خواهد کرد. تأمین تکنولوژی و سرمایه های مورد نیاز و از همه مهمتر ایجاد شرایط امن و اطمینان بخش برای سرمایه گذاری جز با همکاری مصرف کنندگان عمده فراهم نخواهد شد یکی از راهکارهای مهم برای غلبه بر بحران های آتی انرژی تشویق سرمایه گذاران بویژه شرکت های بین المللی به سرمایه گذاری در مناطق عمده تولید است اما معدودی از مصرف کنندگان بزرگ که به شدت به واردات انرژی هم نیازمند می باشند با دخالت های بی جای خود در مناطق مهم عرضه نفت، بویژه خلیج فارس از یک سو باعث ناامنی و افزایش ریسک سرمایه گذاری شده و از سوی دیگر با تحریم برخی عرضه کنندگان بزرگ شرکت های بین المللی را از سرمایه گذاری در این مناطق نهی می نمایند که این قبیل اقدامات پیش از آنکه به کشورهای عرضه کننده آسیب رساند به کشورهای مصرف کننده صدمه می زند.

علی رغم اینکه آمریکا به عنوان بزرگترین مصرف کننده و واردکننده نفت جهان نیاز شدیدی به امنیت عرضه دارد، در دو دهه گذشته این کشور برخی از عرضه کنندگان عمده انرژی جهان را یا مستقیماً تحریم نموده و یا در تحریم این کشورها نقش رهبری را داشته است اما در شرایط کنونی احتمال موفق بودن تحریم ها، بویژه هنگامی که به طور یک جانبه باشد بسیار ضعیف شده و اعمال آن بسیار پرهزینه می باشد.

تحریم های همه جانبه آمریکا علیه جمهوری اسلامی ایران حتی با عدم استقبال هم پیمانان این کشور مواجه شده و کارایی خود را بیش از پیش از دست می دهد از طرف دیگر این تحریم ها حتی در صورت موفق بودن هم بیشتر به ضرر مصرف کنندگان عمده انرژی خواهد بود زیرا عدم ظرفیت سازی به دلیل اعمال این تحریم ها باعث محدودیت عرضه و افزایش قیمت ها خواهد شد که از طریق افزایش قیمت زیان های عرضه کنندگان جبران شده و حتی درآمدی بیش از درآمد ناشی از ظرفیت سازی عاید عرضه کنندگان مربوطه می شود همچنین محدودیت در ظرفیت سازی خود باعث جلوگیری از رقابت های منفی عرضه کنندگان می شود.

۴- کاهش ظرفیت های مازاد تولیدی بویژه در اوپک بیانگر این واقعیت است که بخش عرضه توان همراهی با بخش تقاضا را نداشته و ظرفیت های مازاد تولیدی که نتیجه ضعف شدید تقاضا در گذشته بود بتدریج در سال های اخیر مورد استفاده واقع شده و به نقطه انتهایی خود به سرعت نزدیک می شود. به گونه ای که دست اندرکاران بازار نفت دیگر ظرفیت تولیدی

کشورهای صادرکننده را متأثر می سازد و از سوی دیگر انگیزه سرمایه گذاران بین المللی را جهت سرمایه گذاری در بخش های بالادستی از بین میبرد. از این رو ممکن است در کوتاه مدت قیمت های نازل نفت به ظاهر به نفع مصرف کنندگان باشد اما در بلندمدت به طور قطع به ضرر آنها خواهد بود.

افزایش قیمت های اخیر نفت که عمدتاً به دلیل محدودیت در بخش های بالادستی و پایین دستی بوقوع پیوسته، یادآور این واقعیت است که عدم سرمایه گذاری کافی و به موقع در بخش های مختلف صنعت نفت آثار زیان بار خود را با یک وقفه زمانی آشکار می سازد که در این صورت اقدامات فوری چاره ساز نیست زیرا پیش بینی های لازم برای تأمین نیازهای مصرف کنندگان می بایست از سال های قبل صورت پذیرد.

قابل توجه اینکه حتی عدم سرمایه گذاری مورد نیاز در توسعه زیرساخت های انتقال انرژی نیز تأثیرات غیرقابل انکاری بر بازارهای جهانی انرژی خواهد داشت. در شرایط کنونی وجود برخی نااطمینانی های جهت ظرفیت سازی های لازم در صنایع نفت و گاز جهان موجبات بروز نگرانی های روزافزون در بین کشورهای مصرف کننده شده است که در صورت عدم رفع نااطمینانی های مربوطه آثار اولیه آن در چند سال آینده قابل مشاهده خواهد بود. هرچند که طلایه های چنین وضعیتی با رسیدن قیمت های نفت به مرز ۷۰ دلار در بشکه و قیمت گاز به مرز ۱۸ دلار در هر میلیون B.T.U آشکار شده است.

۲- علی رغم افزایش قیمت های نفت در چند سال اخیر اقتصاد جهانی بر خلاف تبلیغات برخی از مراکز وابسته به مصرف کنندگان دچار رکود و بحران نشده است رشد تقاضای نفت در سال گذشته نزدیک به سه میلیون بشکه در روز بود که این رقم در طول ۲۰ سال اخیر بی سابقه بود. در حالی که در این برهه قیمت های نفت بیش از سی درصد رشد داشت در سال جاری نیز علی رغم آنکه روند رشد قیمت های نفت سریع تر بود اما رشد اقتصادی جهان و به تبع آن تقاضای نفت علی رغم وقوع حوادث طبیعی بی سابقه در برخی از نقاط مهم جهان نظیر طوفان های سهمگین و شیوع بیماری های نظیر آنفلوآنزای مرغی، در سطح قابل قبولی است.

به نظر می رسد در شرایط کنونی اقتصاد جهانی دارای آنچنان ظرفیتی گشته که می تواند خود را با قیمت های بالاتر نفت تطبیق دهد و یا به عبارت دیگر سهم قیمت های انرژی (بویژه نفت و گاز) در رشد اقتصادی جهان بیش از پیش در حال تنزل است البته به جاست که کشورهای مصرف کننده بزرگ با کاهش مالیات ها فشار بر مصرف کنندگان را کاهش دهند بدیهی است در شرایط کنونی فشار بر مصرف کنندگان نهایی نفت با اعمال مالیات مضاعف قابل تحمل نخواهد بود و دولت های مصرف کننده بزرگ که در بسیاری از کالاها از کاهش شدید و حتی حذف تعرفه ها سخن می گویند شایسته است که از فشار مالیات ها بر مصرف کنندگان بکاهند و به درآمد محدودتر از این طریق بسنده کنند این نکته قابل تعمق است که درآمد کشورهای مصرف کننده عمده نفت از محل مالیات بر فرآورده های نفتی به مراتب بیشتر از درآمد ناشی از صادرات نفت در کشورهای صادرکننده عمده است.

قابل توجه اینکه هم اکنون از یک سو هیچ منبع معتبر بین المللی بازگشت به قیمت های پیشین را برای نفت پیش بینی نمی کند و از سوی دیگر هیچ منبع آینده اقتصاد جهان را به دلیل افزایش قیمت های نفت توأم با رکود و کسادی پیش بینی نمی کند هم اکنون رشد اقتصادی برای سال آینده جهان حدود ۴ درصد و رشد تقاضای جهانی نفت ۷۷-۷۵ میلیون بشکه در روز پیش بینی می شود که هر دو رقم قابل قبولی است در مجموع نقش عرضه منظم انرژی، بویژه نفت و گاز در رشد پایدار اقتصاد جهانی انکارناپذیر است از این رو طی سال های آینده حجم قابل توجهی ظرفیت های جدید می بایست در صنعت جهانی نفت ایجاد شود تا تضمین کننده تداوم رشد اقتصاد جهان باشد.

۳- در چند سال اخیر نه تنها تقاضای جهانی نفت در سطح چشم گیری در حال رشد بوده بلکه عرضه نفت نیز در بالاترین سطح ممکن قرار داشته

است به عنوان نمونه در چند ماه اخیر که قیمت های نفت از رشد چشم گیری برخوردار بود، عرضه نفت نیز در حداکثر مقدار ممکن بوده است. تولید اوپک در ماه های اخیر بیش از سی میلیون بشکه در روز بوده که بالاترین سطح تولید در ۲۵ سال اخیر است متأسفانه در چنین شرایطی که اوپک با تمام توان در خدمت مصرف کنندگان بوده و عملکرد بسیار روشنی از خود نشان داده برخی از کشورهای مصرف کننده عمده، اوپک را به مسائل واهی و بی پایه و اساس متهم می سازند و تمامی مشکلات کنونی صنعت جهانی نفت را به اوپک منسوب می کنند که با این اقدام به نوعی مشکلات و کوتاهی خود را فرافکنی می نمایند. در حالی که اوپک خود شرایط دشواری را در سه دهه اخیر پشت سر نهاده و در دشواری های متعدد گذشته سعی کرده که بهترین عملکرد ممکن را داشته باشد بدیهی است سازمانی که از اعضای متعدد با سلاقی گوناگون تشکیل شده است نمی تواند مصون از خطا باشد اما نگاه منصفانه به گذشته نشان می دهد که اوپک می تواند از آزمون های گذشته نمره قابل قبولی دریافت کند.

هم اکنون کشورهای عمده عرضه کننده نفت بویژه اوپک و بالاخص تولیدکنندگان منطقه خلیج فارس با دو آزمون بزرگ مواجه هستند اول؛ جبران افت تولید، دوم؛ ظرفیت سازی برای تأمین نیازهای آتی جهان. بدیهی است انجام این دو مهم به تنهایی توسط تولیدکنندگان امکان پذیر نبوده و همکاری همه جانبه مصرف کنندگان عمده را طلب می کند.

از آنجا که عدم تأمین تقاضای انرژی، بویژه نفت و گاز در سال های آتی موجبات هرج و مرج در بازار شده و مشکلات عمده ای برای اقتصاد جهان فراهم خواهد کرد. تأمین تکنولوژی و سرمایه های مورد نیاز و از همه مهمتر ایجاد شرایط امن و اطمینان بخش برای سرمایه گذاری جز با همکاری مصرف کنندگان عمده فراهم نخواهد شد یکی از راهکارهای مهم برای غلبه بر بحران های آتی انرژی تشویق سرمایه گذاران بویژه شرکت های بین المللی به سرمایه گذاری در مناطق عمده تولید است اما معدودی از مصرف کنندگان بزرگ که به شدت به واردات انرژی هم نیازمند می باشند با دخالت های بی جای خود در مناطق مهم عرضه نفت، بویژه خلیج فارس از یک سو باعث ناامنی و افزایش ریسک سرمایه گذاری شده و از سوی دیگر با تحریم برخی عرضه کنندگان بزرگ شرکت های بین المللی را از سرمایه گذاری در این مناطق نهی می نمایند که این قبیل اقدامات پیش از آنکه به کشورهای عرضه کننده آسیب رساند به کشورهای مصرف کننده صدمه می زند.

علی رغم اینکه آمریکا به عنوان بزرگترین مصرف کننده و واردکننده نفت جهان نیاز شدیدی به امنیت عرضه دارد، در دو دهه گذشته این کشور برخی از عرضه کنندگان عمده انرژی جهان را یا مستقیماً تحریم نموده و یا در تحریم این کشورها نقش رهبری را داشته است اما در شرایط کنونی احتمال موفق بودن تحریم ها، بویژه هنگامی که به طور یک جانبه باشد بسیار ضعیف شده و اعمال آن بسیار پرهزینه می باشد.

تحریم های همه جانبه آمریکا علیه جمهوری اسلامی ایران حتی با عدم استقبال هم پیمانان این کشور مواجه شده و کارایی خود را بیش از پیش از دست می دهد از طرف دیگر این تحریم ها حتی در صورت موفق بودن هم بیشتر به ضرر مصرف کنندگان عمده انرژی خواهد بود زیرا عدم ظرفیت سازی به دلیل اعمال این تحریم ها باعث محدودیت عرضه و افزایش قیمت ها خواهد شد که از طریق افزایش قیمت زیان های عرضه کنندگان جبران شده و حتی درآمدی بیش از درآمد ناشی از ظرفیت سازی عاید عرضه کنندگان مربوطه می شود همچنین محدودیت در ظرفیت سازی خود باعث جلوگیری از رقابت های منفی عرضه کنندگان می شود.

۴- کاهش ظرفیت های مازاد تولیدی بویژه در اوپک بیانگر این واقعیت است که بخش عرضه توان همراهی با بخش تقاضا را نداشته و ظرفیت های مازاد تولیدی که نتیجه ضعف شدید تقاضا در گذشته بود بتدریج در سال های اخیر مورد استفاده واقع شده و به نقطه انتهایی خود به سرعت نزدیک می شود. به گونه ای که دست اندرکاران بازار نفت دیگر ظرفیت تولیدی

کشورهای صادرکننده را متأثر می سازد و از سوی دیگر انگیزه سرمایه گذاران بین المللی را جهت سرمایه گذاری در بخش های بالادستی از بین میبرد. از این رو ممکن است در کوتاه مدت قیمت های نازل نفت به ظاهر به نفع مصرف کنندگان باشد اما در بلندمدت به طور قطع به ضرر آنها خواهد بود.

افزایش قیمت های اخیر نفت که عمدتاً به دلیل محدودیت در بخش های بالادستی و پایین دستی بوقوع پیوسته، یادآور این واقعیت است که عدم سرمایه گذاری کافی و به موقع در بخش های مختلف صنعت نفت آثار زیان بار خود را با یک وقفه زمانی آشکار می سازد که در این صورت اقدامات فوری چاره ساز نیست زیرا پیش بینی های لازم برای تأمین نیازهای مصرف کنندگان می بایست از سال های قبل صورت پذیرد.

قابل توجه اینکه حتی عدم سرمایه گذاری مورد نیاز در توسعه زیرساخت های انتقال انرژی نیز تأثیرات غیرقابل انکاری بر بازارهای جهانی انرژی خواهد داشت. در شرایط کنونی وجود برخی نااطمینانی های جهت ظرفیت سازی های لازم در صنایع نفت و گاز جهان موجبات بروز نگرانی های روزافزون در بین کشورهای مصرف کننده شده است که در صورت عدم رفع نااطمینانی های مربوطه آثار اولیه آن در چند سال آینده قابل مشاهده خواهد بود. هر چند که طلایه های چنین وضعیتی با رسیدن قیمت های نفت به مرز ۷۰ دلار در بشکه و قیمت گاز به مرز ۱۸ دلار در هر میلیون B.T.U آشکار شده است.

۲- علی رغم افزایش قیمت های نفت در چند سال اخیر اقتصاد جهانی بر خلاف تبلیغات برخی از مراکز وابسته به مصرف کنندگان دچار رکود و بحران نشده است رشد تقاضای نفت در سال گذشته نزدیک به سه میلیون بشکه در روز بود که این رقم در طول ۲۰ سال اخیر بی سابقه بود. در حالی که در این برهه قیمت های نفت بیش از سی درصد رشد داشت در سال جاری نیز علی رغم آنکه روند رشد قیمت های نفت سریع تر بود اما رشد اقتصادی جهان و به تبع آن تقاضای نفت علی رغم وقوع حوادث طبیعی بی سابقه در برخی از نقاط مهم جهان نظیر طوفان های سهمگین و شیوع بیماری های نظیر آنفلانزای مرغی، در سطح قابل قبولی است.

به نظر می رسد در شرایط کنونی اقتصاد جهانی دارای آنچنان ظرفیتی گشته که می تواند خود را با قیمت های بالاتر نفت تطبیق دهد و یا به عبارت دیگر سهم قیمت های انرژی (بویژه نفت و گاز) در رشد اقتصادی جهان بیش از پیش در حال تنزل است البته به جاست که کشورهای مصرف کننده بزرگ با کاهش مالیات ها فشار بر مصرف کنندگان را کاهش دهند بدیهی است در شرایط کنونی فشار بر مصرف کنندگان نهایی نفت با اعمال مالیات مضاعف قابل تحمل نخواهد بود و دولت های مصرف کننده بزرگ که در بسیاری از کالاها از کاهش شدید و حتی حذف تعرفه ها سخن می گویند شایسته است که از فشار مالیات ها بر مصرف کنندگان بکاهند و به درآمد محدودتر از این طریق بسنده کنند این نکته قابل تعمق است که درآمد کشورهای مصرف کننده عمده نفت از محل مالیات بر فرآورده های نفتی به مراتب بیشتر از درآمده ناشی از صادرات نفت در کشورهای صادرکننده عمده است.

قابل توجه اینکه هم اکنون از یک سو هیچ منبع معتبر بین المللی بازگشت به قیمت های پیشین را برای نفت پیش بینی نمی کند و از سوی دیگر هیچ منبع آینده اقتصاد جهان را به دلیل افزایش قیمت های نفت توأم با رکود و کسادی پیش بینی نمی کند هم اکنون رشد اقتصادی برای سال آینده جهان حدود ۴ درصد و رشد تقاضای جهانی نفت ۷۷-۷۵ میلیون بشکه در روز پیش بینی می شود که هر دو رقم قابل قبولی است در مجموع نقش عرضه منظم انرژی، بویژه نفت و گاز در رشد پایدار اقتصاد جهانی انکارناپذیر است از این رو طی سال های آینده حجم قابل توجهی ظرفیت های جدید می بایست در صنعت جهانی نفت ایجاد شود تا تضمین کننده تداوم رشد اقتصاد جهان باشد.

۳- در چند سال اخیر نه تنها تقاضای جهانی نفت در سطح چشم گیری در حال رشد بوده بلکه عرضه نفت نیز در بالاترین سطح ممکن قرار داشته

انرژی حساسیت زیادی از خود نشان می دهند. بدیهی است با محدودیت های موجود در بخش های بالادستی و پایین دستی نفت و گاز که به نظر می رسد در آینده این محدودیت ها سخت تر خواهد شد، رویکرد کشورهای در حال توسعه در استفاده از انرژی اتمی ظرفیت های زیادی را آزاد خواهد کرد که این امر تا حدودی شرایط دشوار بازار نفت و گاز را تعدیل خواهد نمود.

۷- نشست های مشترک تولیدکنندگان و مصرف کنندگان که در طول دهه های گذشته نتیجه قابل توجهی در برنداشت در طول ماه های گذشته بسیار جدی تر از گذشته در چند نوبت به شکل های مختلف تشکیل گردیده که با توجه به شرایط حساس کنونی امکان همکاری بیشتر مابین تولیدکنندگان و مصرف کنندگان را افزایش داده است. به نظر می رسد حل مشکلات متعدد کنونی بازار نفت در سایه همکاری بسیار صمیمانه تولیدکنندگان و مصرف کنندگان امکان پذیر است و الا اگر مصرف کنندگان بخواهند کلیه مسوولیت های بازار نفت را متوجه تولیدکنندگان و بالاخص اوپک نمایند و انتظار داشته باشد که اوپک به تنهایی این مشکلات را حل و فصل نماید این انتظار یقیناً انتظار به جایی نخواهد بود و شرایط بازار نفت بیش از پیش بغرنج تر و پیچیده تر خواهد شد.

دولت جدید ایران که چند ماهی است که کار خود را با شعار عدالت آغاز نموده است به مسائل داخلی و بین المللی خود از این دریچه می نگرد، از این رو چنانچه در اجلاس های تولیدکنندگان و مصرف کنندگان روح انصاف و عدالت حاکم باشد جمهوری اسلامی ایران در این نشست ها به طور فعال شرکت نموده و با مسوولیت پذیری آماده است نقش خود را در این چارچوب ایفا نماید.

جمهوری اسلامی ایران با دارا بودن ۱۳۷ میلیارد بشکه ذخیره قابل استحصال نفت خام و میعانات گازی و ۲۶ تریلیون متر مکعب ذخایر قابل برداشت گاز طبیعی برنامه های گسترده ای برای توسعه ظرفیت های بالادستی و پایین دستی نفت و گاز دارد از این رو با جهت گیری در راستای اهداف برنامه چشم انداز بیست ساله و با حرکت در چارچوب برنامه های چهارساله توسعه اقتصادی - سیاسی - اجتماعی و فرهنگی در سال های آتی شاهد رشد و توسعه چشم گیری خواهد بود در این میان نقش طرح های توسعه ای نفت و گاز بسیار چشم گیر می باشند البته در این راستا بسترهای لازم برای جلب همکاری های بین المللی فراهم شده و وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران مایل است بیش از گذشته با همکاری طرف های خارجی بخش های مختلف بالادستی و پایین دستی نفت و گاز را متناسب با اهداف برنامه های فوق الذکر توسعه دهد.

علی رغم برخی کارشکنی ها و موانع ایجاد شده توسط مقامات امریکایی، وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران در صدد است با اتکا به توان و شایستگی متخصصان ایرانی و با همکاری کشورهای دوست در منطقه و جهان با سرلوحه قرار دادن اصل عدالت در تمامی زمینه ها به جایگاه شایسته خود در بازارهای نفت و گاز جهان دست یابد که در این زمینه چشم اندازهای روشنی ترسیم شده که عزم جدی برای دستیابی به آن هم بوجود آمده است. برخی از این چشم اندازها به شرح زیر است:

- ۱- اولین تولیدکننده مواد و کالاهای پتروشیمی در منطقه
- ۲- دومین تولیدکننده نفت اوپک با ظرفیت تولید ۷ درصد از تقاضای جهانی
- ۳- سومین تولیدکننده گاز جهان با سهم ۱۰ درصد از تجارت جهانی گاز
- ۴- در ارتباط با چشم انداز مذکور لازم است اهداف ذیل در ده سال آینده محقق شود.
- ۱- ایجاد ظرفیت تولید ۵۵ میلیون بشکه در روز نفت خام تا پایان برنامه چهارم و ۷ میلیون بشکه در روز در افق ۱۳۹۴
- ۲- تولید روزانه ۹۰۰ میلیون متر مکعب گاز طبیعی در افق ۱۳۹۴
- ۳- تحقق ۲۰ میلیارد دلار سالانه تولید مواد پتروشیمیایی در افق ۱۳۹۴
- ۴- توجه خاص به صنایع انرژی بر جهت کسب ارزش افزوده
- ۵- جذب سرمایه برای تضمین بازار و تقویت تعامل بین المللی و حمایت از توسعه صنعت نفت برای تحقق معادل ۱۰۰ میلیارد دلار سرمایه گذاری در مجموعه صنعت نفت
- ۶- افزایش ظرفیت پالایشی کشور به میزان یک میلیون بشکه در روز با تأکید به پالایش نفت سنگین و میعانات گازی و بهینه سازی پالایشگاه های موجود

مازادی برای اوپک قابل نیستند زیرا همگان براین واقعیت وقوف دارند که با رشد سریع تقاضا و رشد آرام عرضه بخش اعظم ظرفیت تولیدی مازاد مصرف شده و مقدار اندکی که از آن باقی مانده، قادر نیست مشکلی از مشکلات بازار نفت را در صورت بروز حادثه ای غیرمترقبه حل نماید. صاحب نظران بازار نفت نقش کاهش ظرفیت های مازاد تولیدی را در افزایش قیمت های اخیر نفت بسیار مؤثر قلمداد می کنند علاوه بر آن کاهش این ظرفیت ها ضریب امنیت عرضه را به شدت کاهش داده و آن را بسیار آسیب پذیر نموده است.

هم اکنون روند ظرفیت سازی ها به گونه ای نیست که علاوه بر جبران افت تولید و تأمین نیازهای آتی مصرف کنندگان مقداری از ظرفیت های نیز به صورت ظرفیت مازاد بلا استفاده باقی بماند و اصولاً بعید است منبع تولیدکننده ای بخشی از ظرفیت تولیدی خود را بلااستفاده نگهدارد تا امنیت مصرف کنندگان بیشتر تأمین شود مگر آنکه توافقات اصولی مابین تولیدکنندگان و مصرف کنندگان حاصل شود.

۵- هم اکنون محدودیت در بخش ظرفیت های پایین دستی بیش از بخش بالادستی خودنمایی می کند و اصولاً کمبود ظرفیت های پالایشی جهان زودتر از سایر بخش های صنعت نفت آشکار شده است.

در ماه های اخیر کلیه دست اندکاران و صاحب نظران بازار نفت، سرانجام به این واقعیت اذعان نمودند که عامل محوری در افزایش قیمت های اخیر نفت کمبود ظرفیت های پالایشی است زیرا در ماه های اخیر علی رغم افزایش پی در پی عرضه نفت توسط اوپک قیمت های نفت در سطح بالایی قرار داشت و معلوم گردید مشکل بازار نفت در وهله اول کمبود عرضه نفت خام نیست بلکه عدم پالایشگاه سازی بویژه در کشورهای عمده مصرف کننده باعث گردیده که بارشد تقاضا، ظرفیت های پالایشی و ارقام مصرف جهانی نفت به یکدیگر کاملاً نزدیک شوند به گونه ای که در صورت وقوع حادثه ای غیرمترقبه امکان جبران کمبود ظرفیت پالایشی بسیار سخت می باشد معلوم نیست کشورهای مصرف کننده عمده که از توان مالی و تکنیکی خوبی برخوردارند چرا در سال های گذشته تمایلی به افزایش ظرفیت های پالایشی خود نداشتند.

حتی شرکت های معظم نفتی نیز رغبت لازم به این امر از خود نشان نمی دهند البته در روزهای اخیر برخلاف گذشته برنامه های گسترده ای در مورد گسترش ظرفیت های پالایشی چه از جانب تولیدکنندگان و چه از جانب مصرف کنندگان ارائه می شود که در صورت به اجرا درآمدن این برنامه ها کمبود ظرفیت های پالایشی برای چند سال آینده برطرف خواهد شد اما اگر ظرفیت های پالایشی هماهنگ با مصرف جهانی افزایش نیابد کمبود فرآورده های پالایشی بیش از پیش خود را آشکار ساخته و بازار نفت هم به طور طبیعی تحت تأثیر این عامل مهم قرار خواهد گرفت. نکته قابل توجه اینکه افزایش ظرفیت های پالایشی می بایست متناسب با افزایش کیفیت عرضه نفت از بخش بالادستی باشد در غیر این صورت، عرضه اضافی از بخش بالادستی نفت خامی خواهد بود که ظرفیت های پالایشی قادر نیستند آن را به راحتی تصفیه کنند.

۶- افزایش قیمت های گاز در چندسال اخیر بیانگر این واقعیت است که خطر کمبود نفت به تنهایی مصرف کنندگان را تهدید نمی کند بلکه موضوع کمبود گاز نیز در سال های آتی جدی خواهد بود. مصرف کنندگان که به دلیل تمیزی، ارزان بودن و سازگاری با محیط زیست تمایل جدی در استفاده بیشتر از گاز از خود نشان می دادند اخیراً با افزایش بی سابقه قیمت های گاز با پدیده جدیدی مواجه شده اند که ممکن است به معنی خاتمه دوران ارزانی گاز باشد. مصرف کنندگان امریکایی و اروپایی شاید تصور نمی کردند که زمانی قیمت های گاز در سطحی بالاتر از نفت کوره و حتی بالاتر از نفت خام قرار گیرد که در این صورت در ادامه جایگزینی ها تردیدهای جدی بوجود می آید. البته در ماه های اخیر کشورهای مصرف کننده تمایل فراوانی به گسترش ظرفیت نیروگاه های اتمی از خود نشان داده و برنامه های وسیعی در این مورد اعلام نموده اند که در این صورت انرژی اتمی در روند جایگزینی گوی سبقت را از گاز خواهد ربود. اما سؤال اینکه چرا کشورهای صنعتی که با آینده نگری تردیدی در استفاده از انرژی اتمی به خود راه نمی دهند در رویکرد کشورهای در حال توسعه به استفاده از این

مازادی برای اوپک قابل نیستند زیرا همگان بر این واقعیت وقوف دارند که با رشد سریع تقاضا و رشد آرام عرضه بخش اعظم ظرفیت تولیدی مازاد مصرف شده و مقدار اندکی که از آن باقی مانده، قادر نیست مشکلی از مشکلات بازار نفت را در صورت بروز حادثه‌ای غیر مترقبه حل نماید. صاحب نظران بازار نفت نقش کاهش ظرفیت‌های مازاد تولیدی را در افزایش قیمت‌های اخیر نفت بسیار مؤثر قلمداد می‌کنند علاوه بر آن کاهش این ظرفیت‌ها ضریب امنیت عرضه را به شدت کاهش داده و آن را بسیار آسیب پذیر نموده است.

هم اکنون روند ظرفیت‌سازی‌ها به گونه‌ای نیست که علاوه بر جبران افت تولید و تأمین نیازهای آتی مصرف‌کنندگان مقداری از ظرفیت‌های نیز به صورت ظرفیت مازاد بلا استفاده باقی بماند و اصولاً بعید است منبع تولیدکننده‌ای بخشی از ظرفیت تولیدی خود را بلااستفاده نگهدارد تا امنیت مصرف‌کنندگان بیشتر تأمین شود مگر آنکه توافقات اصولی مابین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان حاصل شود.

۵- هم اکنون محدودیت در بخش ظرفیت‌های پایین دستی بیش از بخش بالادستی خودنمایی می‌کند و اصولاً کمبود ظرفیت‌های پالایشی جهان زودتر از سایر بخش‌های صنعت نفت آشکار شده است.

در ماه‌های اخیر کلیه دست‌اندرکاران و صاحب نظران بازار نفت، سرانجام به این واقعیت اذعان نمودند که عامل محوری در افزایش قیمت‌های اخیر نفت کمبود ظرفیت‌های پالایشی است زیرا در ماه‌های اخیر علی‌رغم افزایش پی‌درپی عرضه نفت توسط اوپک قیمت‌های نفت در سطح بالایی قرار داشت و معلوم گردید مشکل بازار نفت در وهله اول کمبود عرضه نفت خام نیست بلکه عدم پالایشگاه‌سازی بویژه در کشورهای عمده مصرف‌کننده باعث گردیده که بارشده تقاضا، ظرفیت‌های پالایشی و ارقام مصرف جهانی نفت به یکدیگر کاملاً نزدیک شوند به گونه‌ای که در صورت وقوع حادثه‌ای غیر مترقبه امکان جبران کمبود ظرفیت پالایشی بسیار سخت می‌باشد معلوم نیست کشورهای مصرف‌کننده عمده که از توان مالی و تکنیکی خوبی برخوردارند چرا در سال‌های گذشته تمایلی به افزایش ظرفیت‌های پالایشی خود نداشتند.

حتی شرکت‌های معظم نفتی نیز رغبت لازم به این امر از خود نشان نمی‌دهند البته در روزهای اخیر برخلاف گذشته برنامه‌های گسترده‌ای در مورد گسترش ظرفیت‌های پالایشی چه از جانب تولیدکنندگان و چه از جانب مصرف‌کنندگان ارائه می‌شود که در صورت به اجرا درآمدن این برنامه‌ها کمبود ظرفیت‌های پالایشی برای چند سال آینده برطرف خواهد شد اما اگر ظرفیت‌های پالایشی هماهنگ با مصرف جهانی افزایش نیابد کمبود فرآورده‌های پالایشی بیش از پیش خود را آشکار ساخته و بازار نفت هم به طور طبیعی تحت تأثیر این عامل مهم قرار خواهد گرفت. نکته قابل توجه اینکه افزایش ظرفیت‌های پالایشی می‌بایست متناسب با افزایش کیفیت عرضه نفت از بخش بالادستی باشد در غیر این صورت، عرضه اضافی از بخش بالادستی نفت خامی خواهد بود که ظرفیت‌های پالایشی قادر نیستند آن را به راحتی تصفیه کنند.

۶- افزایش قیمت‌های گاز در چندسال اخیر بیانگر این واقعیت است که خطر کمبود نفت به تنهایی مصرف‌کنندگان را تهدید نمی‌کند بلکه موضوع کمبود گاز نیز در سال‌های آتی جدی خواهد بود. مصرف‌کنندگان که به دلیل تمیزی، ارزان بودن و سازگاری با محیط زیست تمایل جدی در استفاده بیشتر از گاز از خود نشان می‌دادند اخیراً با افزایش بی سابقه قیمت‌های گاز با پدیده جدیدی مواجه شده‌اند که ممکن است به معنی خاتمه دوران ارزانی گاز باشد. مصرف‌کنندگان امریکایی و اروپایی شاید تصور نمی‌کردند که زمانی قیمت‌های گاز در سطحی بالاتر از نفت کوره و حتی بالاتر از نفت خام قرار گیرد که در این صورت در ادامه جایگزینی‌ها تردیدهای جدی بوجود می‌آید. البته در ماه‌های اخیر کشورهای مصرف‌کننده تمایل فراوانی به گسترش ظرفیت نیروگاه‌های اتمی از خود نشان داده و برنامه‌های وسیعی در این مورد اعلام نموده‌اند که در این صورت انرژی اتمی در روند جایگزینی گوی سبقت را از گاز خواهد ربود. اما سؤال اینکه چرا کشورهای صنعتی که با آینده‌نگری تردیدی در استفاده از انرژی اتمی به خود راه نمی‌دهند در رویکرد کشورهای در حال توسعه به استفاده از این

انرژی حساسیت زیادی از خود نشان می‌دهند. بدیهی است با محدودیت‌های موجود در بخش‌های بالادستی و پایین دستی نفت و گاز که به نظر می‌رسد در آینده این محدودیت‌ها سخت‌تر خواهد شد، رویکرد کشورهای در حال توسعه در استفاده از انرژی اتمی ظرفیت‌های زیادی را آزاد خواهد کرد که این امر تا حدودی شرایط دشوار بازار نفت و گاز را تعدیل خواهد نمود.

۷- نشست‌های مشترک تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان که در طول دهه‌های گذشته نتیجه قابل توجهی دربرداشت در طول ماه‌های گذشته بسیار جدی‌تر از گذشته در چند نوبت به شکل‌های مختلف تشکیل گردیده که با توجه به شرایط حساس کنونی امکان همکاری بیشتر مابین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان را افزایش داده است. به نظر می‌رسد حل مشکلات متعدد کنونی بازار نفت در سایه همکاری بسیار صمیمانه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان امکان‌پذیر است و الا اگر مصرف‌کنندگان بخواهند کلیه مسئولیت‌های بازار نفت را متوجه تولیدکنندگان و بالاخص اوپک نمایند و انتظار داشته باشد که اوپک به تنهایی این مشکلات را حل و فصل نماید این انتظار یقیناً انتظار به جایی نخواهد بود و شرایط بازار نفت بیش از پیش بغرنج‌تر و پیچیده‌تر خواهد شد.

دولت جدید ایران که چند ماهی است که کار خود را با شعار عدالت آغاز نموده است به مسائل داخلی و بین‌المللی خود از این دریچه می‌نگرد، از این رو چنانچه در اجلاس‌های تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان روح انصاف و عدالت حاکم باشد جمهوری اسلامی ایران در این نشست‌ها به طور فعال شرکت نموده و با مسوولیت‌پذیری آماده است نقش خود را در این چارچوب ایفا نماید.

جمهوری اسلامی ایران با دارا بودن ۱۳۷ میلیارد بشکه ذخیره قابل استحصال نفت خام و میعانات گازی و ۲۶ تریلیون متر مکعب ذخایر قابل برداشت گاز طبیعی برنامه‌های گسترده‌ای برای توسعه ظرفیت‌های بالادستی و پایین دستی نفت و گاز دارد از این رو با جهت‌گیری در راستای اهداف برنامه چشم‌انداز بیست ساله و با حرکت در چارچوب برنامه‌های چهارساله توسعه اقتصادی - سیاسی - اجتماعی و فرهنگی در سال‌های آتی شاهد رشد و توسعه چشم‌گیری خواهد بود در این میان نقش طرح‌های توسعه‌ای نفت و گاز بسیار چشم‌گیر می‌باشند البته در این راستا بسترهای لازم برای جلب همکاری‌های بین‌المللی فراهم شده و وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران مایل است بیش از گذشته با همکاری طرف‌های خارجی بخش‌های مختلف بالادستی و پایین دستی نفت و گاز را متناسب با اهداف برنامه‌های فوق‌الذکر توسعه دهد.

علی‌رغم برخی کارشکنی‌ها و موانع ایجاد شده توسط مقامات امریکایی، وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران در صدد است با اتکا به توان و شایستگی متخصصان ایرانی و با همکاری کشورهای دوست در منطقه و جهان با سرلوحه قرار دادن اصل عدالت در تمامی زمینه‌ها به جایگاه شایسته خود در بازارهای نفت و گاز جهان دست یابد که در این زمینه چشم‌اندازهای روشنی ترسیم شده که عزم جدی برای دستیابی به آن هم بوجود آمده است. برخی از این چشم‌اندازها به شرح زیر است:

- ۱- اولین تولیدکننده مواد و کالاهای پتروشیمی در منطقه
- ۲- دومین تولیدکننده نفت اوپک با ظرفیت تولید ۷ درصد از تقاضای جهانی
- ۳- سومین تولیدکننده گاز جهان با سهم ۱۰ درصد از تجارت جهانی گاز
- ۴- در ارتباط با چشم‌انداز مذکور لازم است اهداف ذیل در ده سال آینده محقق شود.
- ۱- ایجاد ظرفیت تولید ۵/۵ میلیون بشکه در روز نفت خام تا پایان برنامه چهارم و ۷ میلیون بشکه در روز در افق ۱۳۹۴
- ۲- تولید روزانه ۹۰۰ میلیون متر مکعب گاز طبیعی در افق ۱۳۹۴
- ۳- تحقق ۲۰ میلیارد دلار سالانه تولید مواد پتروشیمیایی در افق ۱۳۹۴
- ۴- توجه خاص به صنایع انرژی بر جهت کسب ارزش افزوده
- ۵- جذب سرمایه برای تضمین بازار و تقویت تعامل بین‌المللی و حمایت از توسعه صنعت نفت برای تحقق معادل ۱۰۰ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری در مجموعه صنعت نفت
- ۶- افزایش ظرفیت پالایشی کشور به میزان یک میلیون بشکه در روز با تأکید به پالایش نفت سنگین و میعانات گازی و بهینه‌سازی پالایشگاه‌های موجود

مرور کلی بازار نفت در ماه‌های اکتبر و نوامبر ۲۰۰۵

خود را بر ای فصل، پایانی سال و برگزاری اجلاس، او یک در ماه دسامبر آماده می کرد.

عو امل تقو بت كننده قيمت

۱- تداوم تعطیلی بخشی از تولید نفت خام و گاز طبیعی در خلیج مکزیک که از طوفان «کاترینا» و «ریتا» ناشی شده بود و همچنین تداوم تعطیلی تعدادی از پالایشگاه‌های آسیب دیده از طوفان

۲- کمبود ظرفیت پالایشی در سطح جهانی که بویژه بعد از وقوع طوفان‌ها در خلیج مکزیک از حساسیت بیشتری برخوردار شد.

۳- توقف صادرات نفت خام از بندر نوروسسک روسیه به دلیل بدی آب و هوا

۴- احتمال کاهش ۳ الی ۶ درصدی تولید نفت خام نروژ نسبت به پیش‌بینی‌های قبلی به دلیل مشکلات فنر

۵- و قو ۶ طو فان مجدد در خلیج مکر یک و توقف عملیات بازسازی تاسیسات نفتی

۶- اعتصاب کارگری در نیجریه و تعطیلی موقت پایانه صادراتی "براس ریو" با ظرفیت ۲۴۰ هزار بشکه در روز

۷- احتمال کاهش تولید کشتورهای غیر اویک نسبت به پیش بینیهای قبلی

۸- تداوم خرابکاری در تأسیسات نفتی عراق

عوامل تضعیف کننده قیمت

۱- اعلام آمادگی دولت امریکا برای برداشت از ذخایر اضطراری برای جلوگیری از کمبود سوخت در زمستان

۲- اعلام تحویل کامل قراردادهای فروش نفت به مشتریان آسیایی برای ماه نوامبر از سوی عربستان

۳- اعلام آمادگی، عربستان بای عرضه نفت به هر میزان که مشترک بآن نفت، تقاضا کنند

۴- تجدیدنظر نژولی اوپک برای پیش بینی رشد تقاضای جهانی در سال ۲۰۰۵ به میزان ۲۰۰ هزار بشکه در روز

۵- بالا بودن سطح ذخیره سازی های نفتی در امریکا

۶- اعلام عدم کاهش تولید اوپک در اجلاس ماه دسامبر و رضایت از قیمت‌های فعلی
توسط برخی از وزیران نفت این سازمان

۷- اعتصاب در پالایشگاه‌های متعلق به شرکت "توتال" و کاهش تقاضای نفت

۸- آب و هوای گرمتر از معمول در کرانه شرق امریکا

۹- عدم علاقه معامله گر آن نفتی به خرید قراردادهای آتی نفت در بازار بورس به دلیل عرضه

فراوان نفت و تداوم آب و هوای معتدل در امریکا

۱۰- احتیاط برای افزایش سطح ذخیره سازی های نفتی در کشورهای OECD تا سطح ۱۵۶ روز بر اساس اظهارات رییس اجلاس اوپک

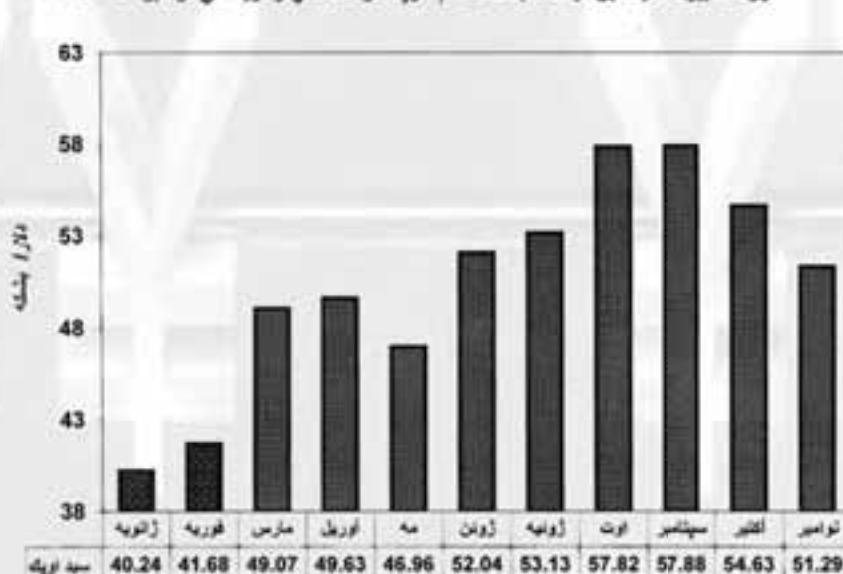
میانگین قیمت های نفت خام در ماه اکتبر ۲۰۰۵ به سطح ۵۴۶۳ دلار در بشکه برای سبدهاوپیک رسید که ۲۲۵ دلار در بشکه کمتر از قیمت های ماه سپتامبر قرار داشت. در ماه اکتبر نیز روند نزولی قیمت های نفت خام ادامه پیدا کرد و میانگین قیمت سبده نفت خام اوپیک با کاهش ۳۳۴ دلار در بشکه به سطح ۵۱۲۹ دلار در بشکه تنزل پیدا کرد. علی رغم روند نزولی قیمت ها توجه به این نکته ضروری است که قیمت های نفت خام برای سبدهاوپیک در ماه های اکتبر و نوامبر ۲۰۰۵ به ترتیب ۹۲۵ و ۱۲۳۳ دلار در بشکه بالاتر از زمان مشابه در سال ۲۰۰۴ قرار داشتند.

به هر حال روند نزولی قیمت‌های نفت خام در ماه‌های اکتبر و نوامبر ۲۰۰۵ ناشی از این حقیقت بود که از یک سو نفت خام کافی در اختیار بازار قرار داشت. اوپک تولید خود را بدون عراق در ماه‌های یاد شده به ترتیب به ۲/۷۲۴ و ۲/۷۳۳ میلیون بشکه در روز رسانده بود که بالاتر از سقف تولید ۲۸ میلیون بشکه در روز این سازمان (بدون عراق) قرار داشت. با در نظر گرفتن تولید نفت خام عراق تولید اوپک به ۲۹۹۹ و ۲۹۹۷ میلیون بشکه در روز به ترتیب برای هر کدام از ماه‌های اکتبر و نوامبر ۲۰۰۵ رسیده بود. از سوی دیگر مقامات نفتی این سازمان نیز پیوسته به بازار اطمینان می‌دادند که نفت کافی در اختیار بازار قرار خواهد داد. حتی وزیر نفت عربستان اعلام کرد که ظرفیت مازاد نفت خام اوپک در اختیار بازار قرار داده شده اما هیچ خریداری برای برداشت آن مراجع نکرده است. در عین حال تعدادی از وزیران نفت اوپک اعلام کردند از قیمت‌های نفت خام راضی هستند و در اجلاس ماه دسامبر قصد ندارند تولید سازمان را کاهش دهند. در این میان آسیب دیدن تعدادی از پالایشگاه‌های خلیج مکزیک از طوفان‌های این منطقه و همچنین اعتصاب در پالایشگاه‌های شرکت توتال در فرانسه باعث کاهش تقاضای نفت خام شده بود. ذخیره‌سازی‌های نفتی در امریکا و اروپا نیز روبه افزایش داشت به طوری که در پایان ماه نوامبر مجموع ذخیره‌سازی‌های تجاری نفتی در امریکا به میزان ۲۲۶ میلیون بشکه و در اروپا به میزان ۲۲۵ میلیون بشکه بالاتر از زمان مشابه در سال قبل قرار داشت.

در ۳۱ تیر در پایان ماه اکتبر سطح ذخیره سازی های تجاری به میزان ۴۱ میلیون بشکه نسبت به زمان مشابه در سال قبل افزایش یافته بود. تحلیلگران نفتی معتقد بودند که در دوره مورد بررسی بالا بودن قیمت های نفت و فشار گرمتر از معمول بودن آب و هوا باعث کاهش تقاضا شده و قیمت ها را تحت فشار نزولی قرار داده بود. علاوه بر آن رئیس اجلاس اوپک وزیر نفت کویت آقای الصباح اعلام کرده بود که اوپک تلاش می کند با حفظ تولید بالای خود سطح ذخیره سازی کشورهای عضو OECD را از ۵۲ روز به ۵۶ روز برساند. این عوامل باعث شده بود که بورس بازان نیز تمایلی به خرید قراردادهای آتی نفت از خود نشان ندهند. به گونه ای که خلاص وضعیت فروش آنها در پایان ماه نوامبر به ۴۳/۷ هزار برگه (هر برگه معادل هزار بشکه) رسیده بود.

به هر تقدیر پایین بودن ظرفیت‌های بالادستی و پایین‌دستی و نگرانی‌های ژئوپلیتیک در کشورهای عضو اوپک بویژه در خاورمیانه همچنان متوسط قیمت‌های نفت را در ماه‌های اکتبر و نوامبر در سطح بالاتر از ۵۰ دلار در بشکه برای سدهاویک حفظ کرد. در حالی که بازار

روند تغییرات میانگین قیمت سبذ نفت خام اوبك در ماه های ژانویه الي نوامبر - ۲۰۰۵



مرور کلی بازار نفت در ماه‌های اکتبر و نوامبر ۲۰۰۵

خود را برای فصل پایانی سال و برگزاری اجلاس او یک در ماه دسامبر آماده می کرد.

عوامل تقویت کننده قیمت

۱- تداوم تعطیلی بخشی از تولید نفت خام و گاز طبیعی در خلیج مکزیک که از طوفان «کاترینا» و «ریتا» ناشی شده بود و همچنین تداوم تعطیلی تعدادی از پالایشگاه‌های آسیب دیده از طوفان

۲- کمبود ظرفیت پالایشی در سطح جهانی که بویژه بعد از وقوع طوفان‌ها در خلیج مکزیک از حساسیت بیشتری برخوردار شد.

۳- توقف صادرات نفت خام از بندر نوروسیپسک روسیه به دلیل پدیده آب و هوا

۴- احتمال کاهش ۳ الی ۶ درصدی تولید نفت خام نروژ نسبت به پیش‌بینی‌های قبلی به دلیل مشکلات فنی

۵- وقوع طوفان مجدد در خلیج مکزیک و توقف عملیات بازسازی تاسیسات نفتی

۶- اعتصاب کارگری در نیجریه و تعطیلی موقت پایانه صادراتی "پراس ریو" با ظرفیت ۲۴۰ هزار بشکه در روز

۷- احتمال کاهش تولید کشورهای غیراوپک نسبت به پیش‌بینی‌های قبلی

۸- تداوم خرابکاری در تأسیسات نفتی عراق

عوامل تضعیف کننده قیمت

۱- اعلام آمادگی دولت امریکا برای برداشت از ذخایر اضطراری برای جلوگیری از کمبود سوخت در زمستان

۲- اعلام تحویل کامل قراردادهای فروش نفت به مشتریان آسیایی برای ماه نوامبر از سوی عربستان

۳- اعلام آمادگی، عربستان برای عرضه نفت به هر میزان که مشترک بآن تقاضا کنند

۴- تجدید نظر نزولی اوپک برای پیش بینی رشد تقاضای جهانی در سال ۲۰۰۵ به میزان ۲۰۰ هزار بشکه در روز

۵- بالا بودن سطح ذخیره سازی های نفتی، در امریکا

۶- اعلام عدم کاهش تولید اوپک در اجلاس ماه دسامبر و رضایت از قیمت‌های فعلی
توسط برخی از وزیران نفت امری سازمان

۷- اعتصاب در پالایشگاه‌های متعلق به شرکت "توتال" و کاهش تقاضای نفت

۸- آب و هوای گرمتر از معمول در کرانه شرق امریکا

۹- عدم علاقه معامله گران نفتی به خرید قراردادهای آتی نفت در بازار بورس به دلیل عرضه فراوان نفت و تداوم آب و هوای معتدل در امریکا

۱۰-تلاش اوپیک برای افزایش سطح ذخیره

۵۶ روز براساس اظهارات رییس اجلاس اوپک

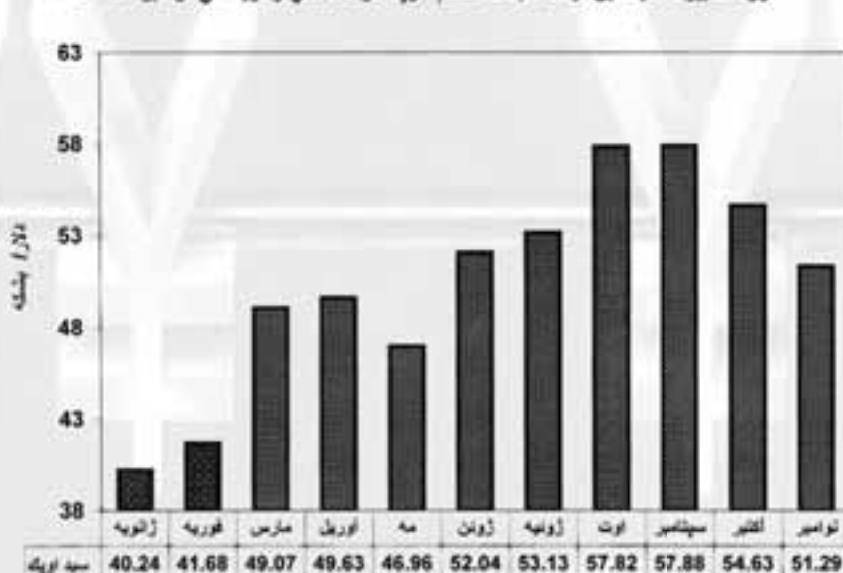
میانگین قیمت های نفت خام در ماه اکتبر ۲۰۰۵ به سطح ۵۴/۶۳ دلار در بشکه برای سبب اوپک رسید که ۳/۲۵ دلار در بشکه کمتر از قیمت های ماه سپتامبر قرار داشت. در ماه اکتبر نیز روند نزولی قیمت های نفت خام ادامه پیدا کرد و میانگین قیمت سبب نفت خام اوپک با کاهش ۳/۸۴ دلار در بشکه به سطح ۵۰/۷۹ دلار در بشکه تنزل پیدا کرد. علی رغم روند نزولی قیمت ها توجه به این نکته ضروری است که قیمت های نفت خام برای سبب اوپک در ماه های اکتبر و نوامبر ۲۰۰۵ به ترتیب ۹/۲۵ و ۱۲/۳۳ دلار در بشکه بالاتر از زمان مشابه در سال ۲۰۰۴ قرار داشتند.

به هر حال روند نزولی قیمت‌های نفت خام در ماه‌های اکتبر و نوامبر ۲۰۰۵ ناشی از این حقیقت بود که از یک سو نفت خام کافی در اختیار بازار قرار داشت، اوپک تولید خود را بدون عراق در ماه‌های یاد شده به ترتیب به ۲/۷۲۴ و ۲/۷۳۳ میلیون بشکه در روز رسانده بود که بالاتر از سقف تولید ۲/۸ میلیون بشکه در روز این سازمان (بدون عراق) قرار داشت. با در نظر گرفتن تولید نفت خام عراق تولید اوپک به ۲/۹۹۶ و ۲/۹۹۷ میلیون بشکه در روز به ترتیب برای هر کدام از ماه‌های اکتبر و نوامبر ۲۰۰۵ رسیده بود. از سوی دیگر مقامات نفتی این سازمان نیز پیوسته به بازار اطمینان می‌دادند که نفت کافی در اختیار بازار قرار خواهد داد. حتی وزیر نفت عربستان اعلام کرد که ظرفیت مازاد نفت خام اوپک در اختیار بازار قرار داده شد اما هیچ خریداری برای برداشت آن در مراجع نکرده است. در عین حال تعدادی از وزیران نفت اوپک اعلام کردند از قیمت‌های نفت خام راضی هستند و در اجلاس ماه دسامبر قصد ندارند تولید سازمان را کاهش دهند. در این میان آسیب دیدن تعدادی از پالایشگاه‌های خلیج مکزیک از طوفان‌های این منطقه و همچنین اعتصاب در پالایشگاه‌های شرکت توتال در فرانسه باعث کاهش تقاضای نفت خام شده بود. ذخیره‌سازی‌های نفتی در امریکا و اروپا نیز روبه افزایش داشت به طوری که در پایان ماه نوامبر مجموع ذخیره‌سازی‌های تجاری نفتی در امریکا به میزان ۲۲/۶ میلیون بشکه و در اروپا به میزان ۲۲/۵ میلیون بشکه بالاتر از زمان مشابه در سال قبل قرار داشت.

در ژانین نیز در پایان ماه اکتبر سطح ذخیره سازی های تجاری به میزان ۴/۱ میلیون بشکه نسبت به زمان مشابه در سال قبل افزایش یافته بود. تحلیلگران نفتی معتقد بودند که در دوره مورد بررسی بالا بودن قیمت های نفت و فشار گرمتر از معمول بودن آب و هوا باعث کاهش تقاضا شده و قیمت ها را تحت فشار نزولی قرار داده بود. علاوه بر آن رئیس اجلاس اوپک وزیر نفت کویت آقای الصباح اعلام کرده بود که اوپک تلاش می کند با حفظ تولید بالای خود سطح ذخیره سازی کشورهای عضو OECD را از ۵۲ روز به ۵۶ روز برساند. این عوامل باعث شده بود که بورس بازان نیز تمایلی به خرید قراردادهای آتی نفت از خود نشان ندهند. به گونه ای که خلاص وضعیت فروش آنها در پایان ماه نوامبر ۴۳/۷ هزار بر گه (هر بر گه معادل هزار بشکه) رسیده بود.

به هر تقدیر پایین بودن ظرفیت‌های بالادستی و پایین‌دستی و نگرانی‌های ژئوپلیتیک در کشورهای عضو اوپک بویژه در خاورمیانه همچنان متوسط قیمت‌های نفت را در ماه‌های اکتبر و نوامبر در سطح بالاتر از ۵۰ دلار در بشکه برای سدهای حفظ کرد، در حالی که بازار

روند تغییرات میانگین قیمت سبذ نفت خام اوبك در ماه های ژانویه الى نوامبر - ۲۰۰۵



تولید و توان تولید نفت، با تداوم عضویت در اوپک می توان هم بر سطوح قیمت های نفت تأثیر گذاشت و از بالا بودن آن بهره برد و هم محدودیت جدی قابل توجهی برای تولید وجود نخواهد داشت. علاوه بر این نمی توان به عضویت در اوپک به صورت مقطعی و فقط برای زمان های محدودی که ممکن است چنین چالشی وجود داشته باشد نگریست.

در پایان به این نکته نیز باید توجه داشت که همان طور که قبلاً نیز اشاره شد مطرح کنندگان ایده خروج از اوپک با اصل وجود اوپک مشکل و مخالفتی ندارند و برعکس خواهان اوپکی مقتدر هستند، اما در واقع یک مفروض غیرصریح در این ایده وجود دارد که: "با وجود خروج ایران از اوپک، این سازمان حفظ خواهد شد و قادر خواهد بود که با همان قوت سابق به تنظیم بازار ادامه دهد تا ما هم از تنظیم بازار توسط اوپک بهره ببریم و هم گرفتار محدودیت های آن نباشیم". اما آنچه از آن غفلت می شود آن است که مساله خروج ایران به عنوان عضو موسس اوپک و دومین تولیدکننده نفت این سازمان اصولاً ممکن است حتی به فروپاشی سازمان منجر شود و اگر هم چنین نشود این سازمان بعد از خروج ایران قطعاً آن اوپک سابق نخواهد بود.

در عین حال باید بدون تعصب گفت که اینک بیش از چهل سال از تشکیل سازمان اوپک و عضویت ایران در این سازمان می گذرد و بدیهی است که در طول این مدت همه چیز تغییر کرده است. نمی توان و نباید مسائل مهمی چون عضویت در اوپک را بر اساس عادت ادامه داد. بنابراین به چالش کشیدن مستمر چنین مسائلی بر مبنای رهیافت علمی و بدون پیش داوری، کاری است ستودنی. اما توفیق چنین چالش ها و بررسی هایی منوط به آن است که یک سویه نبوده و ابزار خاستگاه های سیاسی مقطعی قرار نگیرد.

مدیر مسوول

نفت محدود و صادرات نفت ناچیزی دارند قابل توجه باشد اما برای کشوری با شرایط ما هزینه قابل توجهی نیست. حتی اگر ما بتوانیم از امکانات دبیرخانه سازمان نیز به خوبی بهره گیری کنیم (که متأسفانه نمی کنیم) این هزینه جبران خواهد شد و تاکنون نیز هیچ کس مساله خروج از اوپک را از این نظر مطرح ننموده است.

۲- محدودیت دیگری که مساله خروج از سازمان اوپک عمدتاً به منظور گریز از آن مطرح شده است، نظام سهمیه بندی اوپک و محدودیت هایی است که تصمیمات سازمان اوپک برای میزان تولید اعضای آن فراهم می کند. البته در این مورد نیز به نظر می رسد که ارائه دهندگان ایده خروج از اوپک با این مساله آشنایی ندارند که تمکین از نظام سهمیه بندی اوپک عمدتاً داوطلبانه و به منظور حفظ منافع ملی کشورها و جلوگیری از سقوط قیمت جهانی نفت (به عنوان یک منبع فناپذیر) است و گرنه در سازمان اوپک نظارتی پلیسی و یا ضامنی اجرایی برای کنترل تولید اعضای سازمان وجود ندارد. تنها هزینه عدم رعایت سهمیه ها آن است که اعضای که سهمیه های تولید خود را رعایت نمی کنند حداکثر ممکن است مورد سرزنش سازمان و سایر اعضا قرار گیرند. چنین سرزنشی نیز معمولاً بسیار رقیق است چراکه ارقام دقیق متوسط تولید اعضا با تأخیر زمانی و معمولاً بدون قطعیت کامل، آشکار می گردد که باتوجه به شرایط متحول بازار چندان بردی ندارد.

به نظر می رسد که مطرح کنندگان ایده خروج از اوپک بر پیش بینی و برآوردی اتکا می کنند که تحقق آن ناممکن به نظر می رسد و آن عبارت است از امکان رسیدن تولید نفت کشور به ارقامی در حدود ۶ تا ۸ میلیون بشکه در روز که بدون توجه به امکان پذیری فنی تحقق آن مطرح می شد و امکان دستیابی به آن کاملاً تردیدآمیز است. بر مبنای آن برآورد تصور می شد که ایران با رسیدن به چنان ارقامی از تولید، با نظام سهمیه بندی اوپک دچار چالشی بسیار جدی خواهد شد. اینک نقاط ضعف چنین برآوردهایی آشکار شده و تجربه نشان می دهد که در سطوح واقعی



تولید و توان تولید نفت، با تداوم عضویت در اوپک می توان هم بر سطوح قیمت های نفت تأثیر گذاشت و از بالا بودن آن بهره برد و هم محدودیت جدی قابل توجهی برای تولید وجود نخواهد داشت. علاوه بر این نمی توان به عضویت در اوپک به صورت مقطعی و فقط برای زمان های محدودی که ممکن است چنین چالشی وجود داشته باشد نگرست.

در پایان به این نکته نیز باید توجه داشت که همان طور که قبلاً نیز اشاره شد مطرح کنندگان ایده خروج از اوپک با اصل وجود اوپک مشکل و مخالفتی ندارند و برعکس خواهان اوپکی مقتدر هستند، اما در واقع یک مفروض غیرصریح در این ایده وجود دارد که: "با وجود خروج ایران از اوپک، این سازمان حفظ خواهد شد و قادر خواهد بود که با همان قوت سابق به تنظیم بازار ادامه دهد تا ما هم از تنظیم بازار توسط اوپک بهره ببریم و هم گرفتار محدودیت های آن نباشیم". اما آنچه از آن غفلت می شود آن است که مساله خروج ایران به عنوان عضو موسس اوپک و دومین تولیدکننده نفت این سازمان اصولاً ممکن است حتی به فروپاشی سازمان منجر شود و اگر هم چنین نشود این سازمان بعد از خروج ایران قطعاً آن اوپک سابق نخواهد بود.

در عین حال باید بدون تعصب گفت که اینک بیش از چهل سال از تشکیل سازمان اوپک و عضویت ایران در این سازمان می گذرد و بدیهی است که در طول این مدت همه چیز تغییر کرده است. نمی توان و نباید مسائل مهمی چون عضویت در اوپک را بر اساس عادت ادامه داد. بنابراین به چالش کشیدن مستمر چنین مسائلی بر مبنای رهیافت علمی و بدون پیش داوری، کاری است ستودنی. اما توفیق چنین چالش ها و بررسی هایی منوط به آن است که یک سویه نبوده و ابزار خاستگاه های سیاسی مقطعی قرار نگیرد.

مدیر مسوول

نفت محدود و صادرات نفت ناچیزی دارند قابل توجه باشد اما برای کشوری با شرایط ما هزینه قابل توجهی نیست. حتی اگر ما بتوانیم از امکانات دبیرخانه سازمان نیز به خوبی بهره گیری کنیم (که متأسفانه نمی کنیم) این هزینه جبران خواهد شد و تاکنون نیز هیچ کس مساله خروج از اوپک را از این نظر مطرح ننموده است.

۲- محدودیت دیگری که مساله خروج از سازمان اوپک عمدتاً به منظور گریز از آن مطرح شده است، نظام سهمیه بندی اوپک و محدودیت هایی است که تصمیمات سازمان اوپک برای میزان تولید اعضای آن فراهم می کند. البته در این مورد نیز به نظر می رسد که ارائه دهندگان ایده خروج از اوپک با این مساله آشنایی ندارند که تمکین از نظام سهمیه بندی اوپک عمدتاً داوطلبانه و به منظور حفظ منافع ملی کشورها و جلوگیری از سقوط قیمت جهانی نفت (به عنوان یک منبع فناپذیر) است و گرنه در سازمان اوپک نظارتی پلیسی و یا ضامنی اجرایی برای کنترل تولید اعضای سازمان وجود ندارد. تنها هزینه عدم رعایت سهمیه ها آن است که اعضای که سهمیه های تولید خود را رعایت نمی کنند حداکثر ممکن است مورد سرزنش سازمان و سایر اعضا قرار گیرند. چنین سرزنشی نیز معمولاً بسیار رقیق است چراکه ارقام دقیق متوسط تولید اعضا با تأخیر زمانی و معمولاً بدون قطعیت کامل، آشکار می گردد که باتوجه به شرایط متحول بازار چندان بردی ندارد.

به نظر می رسد که مطرح کنندگان ایده خروج از اوپک بر پیش بینی و برآوردی اتکا می کنند که تحقق آن ناممکن به نظر می رسد و آن عبارت است از امکان رسیدن تولید نفت کشور به ارقامی در حدود ۶ تا ۸ میلیون بشکه در روز که بدون توجه به امکان پذیری فنی تحقق آن مطرح می شد و امکان دستیابی به آن کاملاً تردیدآمیز است. بر مبنای آن برآورد تصور می شد که ایران با رسیدن به چنان ارقامی از تولید، با نظام سهمیه بندی اوپک دچار چالشی بسیار جدی خواهد شد. اینک نقاط ضعف چنین برآوردهایی آشکار شده و تجربه نشان می دهد که در سطوح واقعی





گزارشی از سمینار ممیزی و مدیریت
انرژی در شرکت بهره‌برداری
نفت و گاز چساران

دکتر نوذری فازهای چهارگانه ممیزی انرژی جامع را شامل مقدمات، جمع آوری اطلاعات، کار میدانی (اندازه گیری) و توصیه های صرفه جویی انرژی ذکر کرد و افزود: هر یک از این فازها خود شامل مراحل دیگری است که یکی از مراحل فاز چهارم، انتخاب نواحی بهبود ECOS می باشد که بر اساس معیارهایی دوره بازگشت سرمایه در کوتاه مدت، پتانسیل بالا در صرفه جویی، فاکتور ریسک پایین، امکان اجرای فنی، کمتر بودن زمان خارج از مدار سیستم و ایجاد ظرفیت جدید انجام خواهد گرفت.

بخش دوم سمینار در دفتر مدیر عامل شرکت برگزار شد که در این جلسه نیز مهندس رحمتی ضمن اشاره به استقرار سیستم مدیریت یکپارچه (IMS) در شرکت و الزاماتی که در بحث بهینه سازی مصرف، مدیریت و ممیزی انرژی به عهده شرکت قرار دارد، گفت: هزینه های گزافی خصوصا در حوزه انرژی برق به شرکت تحویل می شود و تاسیسات شرکت نیز در حوزه جغرافیایی چهار استان کشور قرار گرفته و برخی از واحدهای عملیاتی تشابهاتی با یکدیگر دارند و لذا لازم است که شرکت مشاور در پیشهاد فنی و مالی خود تجدیدنظر نماید.

در بخش پایانی سمینار که در دفتر مهندسی سیستم‌ها و بهره‌وری این شرکت برگزار شد، آقای سعید غلامی ضمن ارائه توضیحات لازم، هدف جلسه را مشخص نمود و لزوم تسریع در انجام پروسه بهینه‌سازی مصرف انرژی را خواستار شد و پس از بحث و تبادل نظر سایر اعضا جلسه قرار شد برخی از واحدهای صنعتی و ساختمان‌های اداری و مسکونی، به عنوان نمونه انتخاب و براساس آن سیستم ممیزی و مدیریت انرژی اعمال شده بر روی آنها را به دیگر واحدها و ساختمان‌های مشابه بسط داد.

در همین راستا از بین منازل مسکونی و اداری به ترتیب ۲۶ و ۱۰ واحد و از بین واحدهای صنعتی نیز کارخانه گاز و گاز مایع ۹۰۰ پازنان، ۲، نمک زدایی پازنان ۲، ایستگاه فشار قوی گاز سیاهمان، کارخانه برق گچساران و دو نمونه از مجموعه های بوستری ۴۷ با طراحی قدیمی و ۲۱۱ با طراحی جدید و تمامی واحدهای آب رسانی شرکت در دامنه کار قرار گرفتند. همچنین با توجه به مبحث کد ۱۹ مقررات ملی ساختمان، قرار شد مسأله مدیریت و ممیزی انرژی در موارد تعمیرات کلی ساختمان های اداری و مسکونی، تهیه و تدوین شرح کارها، طراحی تأسیسات و ساختمان های جدید و خرید قطعات و تجهیزات مورد توجه جدی قرار گیرد.

سمینار ممیزی و مدیریت انرژی طی ۳ مرحله در شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران برگزار شد. در این سمینارها که به منظور تعیین سطح و جایگاه این شرکت و به عنوان پشتوانه نظری و تجربی پیشنهاد فنی و مالی ارائه شده توسط شرکت انرژی نوآندیش برگزار گردید، اهمیت انرژی و لزوم مصرف بهینه آن مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت.

نخستین جلسه این سمینار در سالان کنفرانس این شرکت با حضور مهندس رحمتی مدیر عامل، دکتر نوذری، معاون فنی و رئیس هیات مدیره شرکت انرژی نواندیش و جمعی از مسوولین شرکت بهره‌برداری نفت و گاز گچساران برگزار شد و طی آن، مدیر عامل این شرکت ضمن اشاره به رویکردهای جدیدی که نسبت به مساله انرژی در حال شکل‌گیری است، بر اهمیت مصرف بهینه انرژی و جلوگیری از هدرزروی اشکال مختلف آن تاکید کرد و خواستار آن شد که ممیزی و مدیریت انرژی خصوصا در ارتباط با مصارف برق، با هدف تعیین نواحی بهبود و نقاط پتانسیل بالا و استفاده از فرصت‌ها در زمینه کاهش مصرف انرژی اجرا گردد.

آقای دکتر نوذری ضمن اشاره به بازدید انجام شده از چند واحد صنعتی و ساختمان مسکونی و پیچیدگی مقوله انرژی و مصرف آن در صنعت، رویکرد حاکم بر سمینار را رویکرد صنعتی ارزیابی و محورهای آن در چهار مورد فرآیند صرفه جویی انرژی، روش شناسی ممیزی انرژی، محدوده اجرای ممیزی و فازهای چهارگانه ممیزی انرژی جامع ذکر کرد. وی گفت: فرآیند صرفه جویی انرژی که مورد تایید سازمان ملل نیز می باشد، مشتمل بر یک سیکل هشت مرحله ای شامل شناسایی مساله، طرح ریزی برای اجرا، هدایت ممیزی انرژی، شناسایی و تجزیه و تحلیل نواحی راهبرد، تهیه گزارشات ممیزی برای مدیریت، پایش و پی گیری، سیستم گزارش دهی و کنترل و تجزیه و تحلیل انحرافات می باشد.

وی با اظهار این مطلب که در روش شناسایی ممیزی انرژی سه نوع ممیزی مقدماتی، حداقل و جامع تعریف شده است گفت: در این روش ها به ترتیب دقت و هزینه های اجرای آن افزایش می یابد. وی در عین حال روش ممیزی جامع را به عنوان بستر استقرار مدیریت انرژی تلقی کرد که می تواند پایه گذار بهره وری انرژی برای سیستم های اصلی و بزرگ واحدهای صنعتی باشد.



گزارشی از سمینار ممیزی و مدیریت انرژی در شرکت بهره‌برداری نفت و گاز گچساران

دکتر نوذری فازهای چهارگانه ممیزی انرژی جامع را شامل مقدمات، جمع‌آوری اطلاعات، کار میدانی (اندازه‌گیری) و توصیه‌های صرفه‌جویی انرژی ذکر کرد و افزود: هر یک از این فازها خود شامل مراحل دیگری است که یکی از مراحل فاز چهارم، انتخاب نواحی بهبود ECOS می‌باشد که بر اساس معیارهایی دوره بازگشت سرمایه در کوتاه مدت، پتانسیل بالا در صرفه‌جویی، فاکتور ریسک پایین، امکان اجرای فنی، کمتر بودن زمان خارج از مدار سیستم و ایجاد ظرفیت جدید انجام خواهد گرفت.

بخش دوم سمینار در دفتر مدیر عامل شرکت برگزار شد که در این جلسه نیز مهندس رحمتی ضمن اشاره به استقرار سیستم مدیریت یکپارچه (IMS) در شرکت و الزاماتی که در بحث بهینه‌سازی مصرف، مدیریت و ممیزی انرژی به عهده شرکت قرار دارد، گفت: هزینه‌های گزافی خصوصاً در حوزه انرژی برق به شرکت تحویل می‌شود و تاسیسات شرکت نیز در حوزه جغرافیایی چهار استان کشور قرار گرفته و برخی از واحدهای عملیاتی تشابهاتی با یکدیگر دارند و لذا لازم است که شرکت مشاور در پیشنهاد فنی و مالی خود تجدیدنظر نماید.

در بخش پایانی سمینار که در دفتر مهندسی سیستم‌ها و بهره‌وری این شرکت برگزار شد، آقای سعید غلامی ضمن ارائه توضیحات لازم، هدف جلسه را مشخص نمود و لزوم تسریع در انجام پروژه بهینه‌سازی مصرف انرژی را خواستار شد و پس از بحث و تبادل نظر سایر اعضا جلسه قرار شد برخی از واحدهای صنعتی و ساختمان‌های اداری و مسکونی، به عنوان نمونه انتخاب و بر اساس آن سیستم ممیزی و مدیریت انرژی اعمال شده بر روی آنها را به دیگر واحدها و ساختمان‌های مشابه بسط داد.

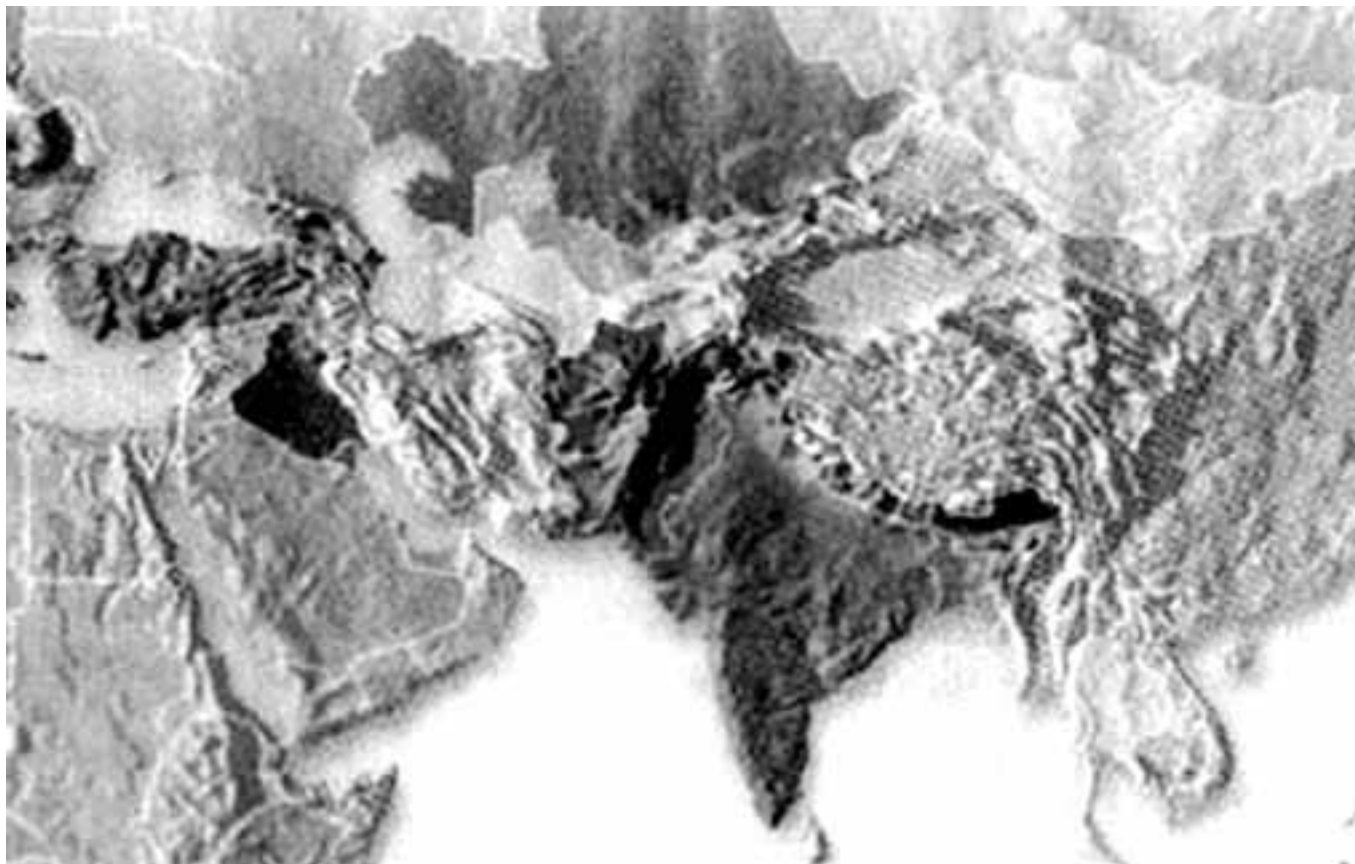
در همین راستا از بین منازل مسکونی و اداری به ترتیب ۲۶ و ۱۰ واحد و از بین واحدهای صنعتی نیز کارخانه گاز و گاز مایع ۹۰۰ پازنان ۲، نمک‌زدایی پازنان ۲، ایستگاه فشارقوی گاز سیاه‌مکان، کارخانه برق گچساران و دو نمونه از مجموعه‌های پوستری ۴۷ با طراحی قدیمی و ۲۱۱ با طراحی جدید و تمامی واحدهای آب‌رسانی شرکت در دامنه کار قرار گرفتند. همچنین با توجه به مبحث کد ۱۹ مقررات ملی ساختمان، قرار شد مساله مدیریت و ممیزی انرژی در موارد تعمیرات کلی ساختمان‌های اداری و مسکونی، تهیه و تدوین شرح کارها، طراحی تاسیسات و ساختمان‌های جدید و خرید قطعات و تجهیزات مورد توجه جدی قرار گیرد.

سمینار ممیزی و مدیریت انرژی طی ۳ مرحله در شرکت بهره‌برداری نفت و گاز گچساران برگزار شد. در این سمینارها که به منظور تعیین سطح و جایگاه این شرکت و به عنوان پشتوانه نظری و تجربی پیشنهاد فنی و مالی ارائه شده توسط شرکت انرژی نوآندیش برگزار گردید، اهمیت انرژی و لزوم مصرف بهینه آن مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت.

نخستین جلسه این سمینار در سالان کنفرانس این شرکت با حضور مهندس رحمتی مدیر عامل، دکتر نوذری، معاون فنی و رئیس هیات مدیره شرکت انرژی نوآندیش و جمعی از مسوولین شرکت بهره‌برداری نفت و گاز گچساران برگزار شد و طی آن، مدیر عامل این شرکت ضمن اشاره به رویکردهای جدیدی که نسبت به مساله انرژی در حال شکل‌گیری است، بر اهمیت مصرف بهینه انرژی و جلوگیری از هدرزهای اشکال مختلف آن تاکید کرد و خواستار آن شد که ممیزی و مدیریت انرژی خصوصاً در ارتباط با مصارف برق، با هدف تعیین نواحی بهبود و نقاط پتانسیل بالا و استفاده از فرصت‌ها در زمینه کاهش مصرف انرژی اجرا گردد.

آقای دکتر نوذری ضمن اشاره به بازدید انجام شده از چند واحد صنعتی و ساختمان مسکونی و پیچیدگی مقوله انرژی و مصرف آن در صنعت، رویکرد حاکم بر سمینار را رویکرد صنعتی ارزیابی و محورهای آن در چهار مورد فرایند صرفه‌جویی انرژی، روش شناسی ممیزی انرژی، محدوده اجرای ممیزی و فازهای چهارگانه ممیزی انرژی جامع ذکر کرد. وی گفت: فرایند صرفه‌جویی انرژی که مورد تایید سازمان ملل نیز می‌باشد، مشتمل بر یک سیکل هشت مرحله‌ای شامل شناسایی مساله، طرح‌ریزی برای اجرا، هدایت ممیزی انرژی، شناسایی و تجزیه و تحلیل نواحی راهبردی، تهیه گزارشات ممیزی برای مدیریت، پایش و پی‌گیری، سیستم گزارش دهی و کنترل و تجزیه و تحلیل انحرافات می‌باشد.

وی با اظهار این مطلب که در روش شناسایی ممیزی انرژی سه نوع ممیزی مقدماتی، حداقل و جامع تعریف شده است گفت: در این روش‌ها به ترتیب دقت و هزینه‌های اجرای آن افزایش می‌یابد. وی در عین حال روش ممیزی جامع را به عنوان بستر استقرار مدیریت انرژی تلقی کرد که می‌تواند پایه‌گذار بهره‌وری انرژی برای سیستم‌های اصلی و بزرگ واحدهای صنعتی باشد.

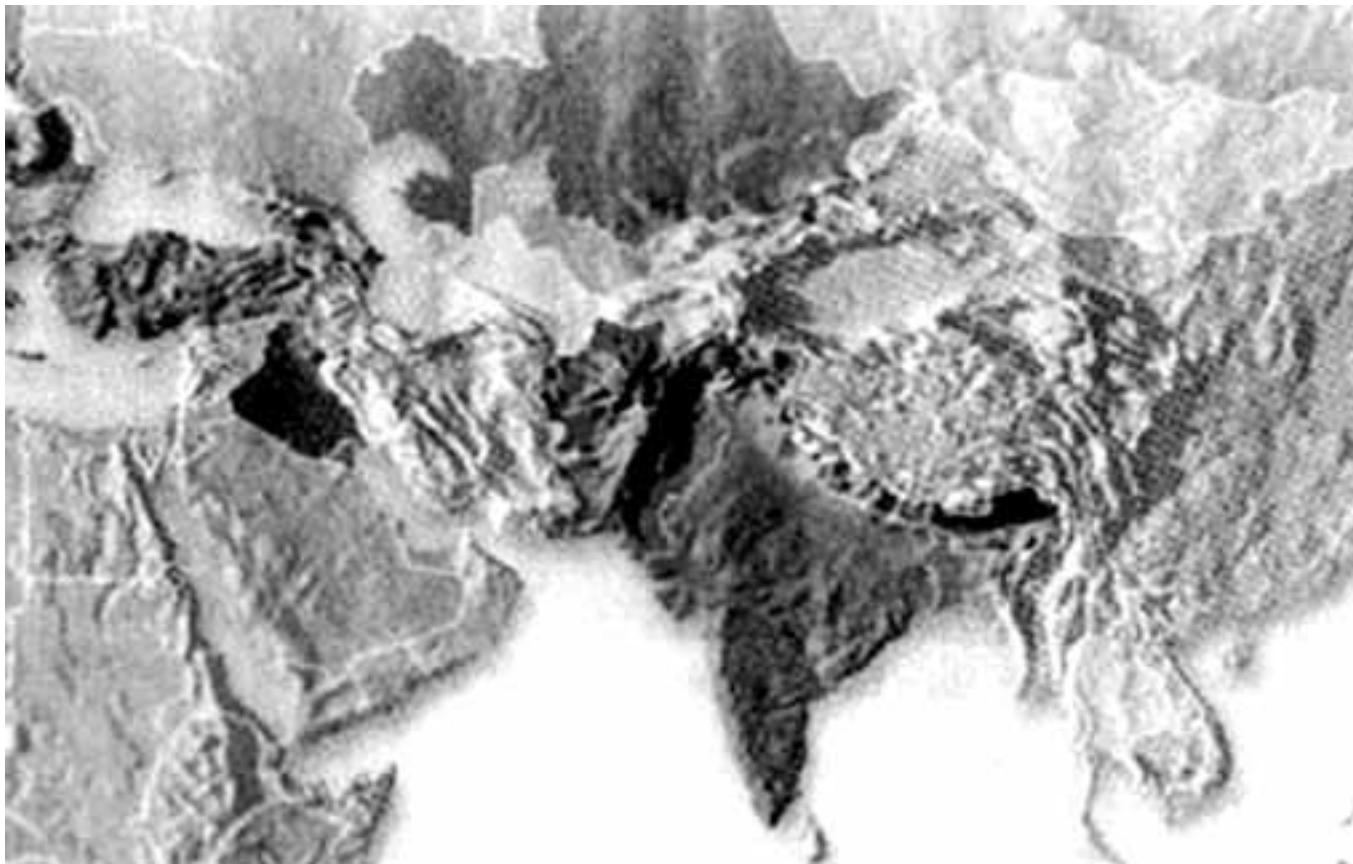


گزارشی از همایش بازارهای انرژی در آسیای مرکزی

کارشناسان حاضر در این همایش در دو روز موضوعاتی از جمله «ظرفیت های انرژی آسیای مرکزی»، «چگونگی همکاری های متقابل میان تولیدکنندگان و مصرف کنندگان انرژی منطقه»، «امکانات تازه توسعه بازار انرژی در چارچوب سازمان همکاری شانگ های» و «توسعه مسیرهای انتقال انرژی از آسیای مرکزی به بازارهای جهان» را بررسی نمودند. شرکت کنندگان این همایش از مراکز مطالعاتی کشورهای آسیای مرکزی بودند. حضور آقای محمد فتحعلی، سفیر جمهوری اسلامی ایران در ازبکستان، و گروهی از از مرکز مطالعات سیاسی ایران در این همایش، نشان از توجه خاص به فرصت های پیش رو است. با توجه به نگاه شرقی ازبکستان به معادلات اقتصادی این منطقه، حضور پررنگ ایران در این گونه همایش ها می تواند فرصت های درخور توجهی برای ایران ایجاد کند. ازبکستان گرچه در مقایسه با کشورهای حاشیه خلیج فارس منابع انرژی درخور توجهی ندارد، اما در قیاس با دیگر همسایگان خود جایگاه مطلوبی در دنیای انرژی و صنعت دارد. ازبکستان از معدود کشورهایی است که تمام عناصر جدول مندلیف در آن به وفور یافت می شود. جایگاه چهارمین دارنده ذخایر طلا، و هفتمین تولیدکننده طلا، چهارمین تولیدکننده و دومین صادرکننده پنبه، هفتمین دارنده ذخایر اورانیوم و نهمین دارنده ذخایر مس از جمله عنوان هایی است که این کشور را از دیگر کشورهای منطقه، ممتاز ساخته است. همایش بازارهای انرژی آسیای مرکزی، روندها و چشم اندازها، این نخستین همایش است که به سبب جایگاه ویژه ازبکستان در آسیای مرکزی و با رویکرد نگاه به امکانات و پتانسیل های موجود در شرق، این کشور متولی برگزاری آن شد.

مرکز مطالعات سیاسی ازبکستان در تاشکند، میزبان کارشناسانی از آسیای مرکزی، روسیه، چین، مالزی، پاکستان و ایران بود تا گرایش ها و چشم انداز بازارهای انرژی در آسیای مرکزی را بررسی کنند. همایش «بازارهای انرژی در آسیای مرکزی، گرایش ها و چشم انداز»، به ابتکار گلناره کریم آوا، رئیس مرکز مطالعات سیاسی و دختر رئیس جمهوری ازبکستان، برگزار شد. وی در سخنان گشایش این همایش با تاکید بر اهمیت روزافزون انرژی، این همایش را فرصتی برای همکاری بیشتر میان کشورهای عضو سازمان همکاری شانگ های ارزیابی کرد.

برگزاری این همایش را می توان نخستین اقدامی دانست که ازبکستان با رویکرد شرقی و برای به نمایش گذاردن ظرفیت های اقتصادی آسیای مرکزی و تاکید بر مزیت های نسبی کشورش، تدارک دیده است. از این رو کشورهای عضو سازمان همکاری شانگ های به علاوه مالزی در این همایش حضور فعالی دارند. هیچ یک از کشورها و شرکت های غربی به این همایش دعوت نشدند. مقامات این کشور مفتخرند که دوران پر مشقت از نظام متمرکز و اقتصاد دستوری را پشت سر گذارده و اکنون پایه ریزی نظام اقتصاد بازار به خوبی پایان یافته است و کشور آمادگی دارد تا در بازارهای بین المللی و منطقه ای، مکان درخوری برای خود دست و پا کند. این کشور به لحاظ جغرافیایی در مرکز دیگر کشورهای آسیای مرکزی یعنی ترکمنستان، تاجیکستان، قرقیزستان، قزاقستان و افغانستان قرار گرفته است. از این رو از فرصت ها و مزیت های طبیعی فراوانی برخوردار است و می کوشد با بهره بردن از آنها جایگاه اقتصادی و سیاسی خود را بهبود بخشد.



گزارشی از همایش بازارهای انرژی در آسیای مرکزی

کارشناسان حاضر در این همایش در دو روز موضوعاتی از جمله «ظرفیت های انرژی آسیای مرکزی»، «چگونگی همکاری های متقابل میان تولیدکنندگان و مصرف کنندگان انرژی منطقه»، «امکانات تازه توسعه بازار انرژی در چارچوب سازمان همکاری شانگ های» و «توسعه مسیرهای انتقال انرژی از آسیای مرکزی به بازارهای جهان» را بررسی نمودند. شرکت کنندگان این همایش از مراکز مطالعاتی کشورهای آسیای مرکزی بودند. حضور آقای محمد فتحعلی، سفیر جمهوری اسلامی ایران در ازبکستان، و گروهی از از مرکز مطالعات سیاسی ایران در این همایش، نشان از توجه خاص به فرصت های پیش رو است. با توجه به نگاه شرقی ازبکستان به معادلات اقتصادی این منطقه، حضور پررنگ ایران در این گونه همایش ها می تواند فرصت های درخور توجهی برای ایران ایجاد کند. ازبکستان گرچه در مقایسه با کشورهای حاشیه خلیج فارس منابع انرژی درخور توجهی ندارد، اما در قیاس با دیگر همسایگان خود جایگاه مطلوبی در دنیای انرژی و صنعت دارد. ازبکستان از معدود کشورهایی است که تمام عناصر جدول مندلیف در آن به وفور یافت می شود. جایگاه چهارمین دارنده ذخایر طلا، و هفتمین تولیدکننده طلا، چهارمین تولیدکننده و دومین صادرکننده پنبه، هفتمین دارنده ذخایر اورانیوم و نهمین دارنده ذخایر مس از جمله عنوان هایی است که این کشور را از دیگر کشورهای منطقه، ممتاز ساخته است. همایش بازارهای انرژی آسیای مرکزی، روندها و چشم اندازها، این نخستین همایش است که به سبب جایگاه ویژه ازبکستان در آسیای مرکزی و با رویکرد نگاه به امکانات و پتانسیل های موجود در شرق، این کشور متولی برگزاری آن شد.

مرکز مطالعات سیاسی ازبکستان در تاشکند، میزبان کارشناسانی از آسیای مرکزی، روسیه، چین، مالزی، پاکستان و ایران بود تا گرایش ها و چشم انداز بازارهای انرژی در آسیای مرکزی را بررسی کنند. همایش «بازارهای انرژی در آسیای مرکزی، گرایش ها و چشم انداز»، به ابتکار گلناره کریم آوا، رئیس مرکز مطالعات سیاسی و دختر رئیس جمهوری ازبکستان، برگزار شد. وی در سخنان گشایش این همایش با تاکید بر اهمیت روزافزون انرژی، این همایش را فرصتی برای همکاری بیشتر میان کشورهای عضو سازمان همکاری شانگ های ارزیابی کرد.

برگزاری این همایش را می توان نخستین اقدامی دانست که ازبکستان با رویکرد شرقی و برای به نمایش گذاردن ظرفیت های اقتصادی آسیای مرکزی و تاکید بر مزیت های نسبی کشورش، تدارک دیده است. از این رو کشورهای عضو سازمان همکاری شانگ های به علاوه مالزی در این همایش حضور فعالی دارند. هیچ یک از کشورها و شرکت های غربی به این همایش دعوت نشدند. مقامات این کشور مفتخرند که دوران پر مشقت از نظام متمرکز و اقتصاد دستوری را پشت سر گذارده و اکنون پایه ریزی نظام اقتصاد بازار به خوبی پایان یافته است و کشور آمادگی دارد تا در بازارهای بین المللی و منطقه ای، مکان درخور برای خود دست و پا کند. این کشور به لحاظ جغرافیایی در مرکز دیگر کشورهای آسیای مرکزی یعنی ترکمنستان، تاجیکستان، قرقیزستان، قزاقستان و افغانستان قرار گرفته است. از این رو از فرصت ها و مزیت های طبیعی فراوانی برخوردار است و می کوشد با بهره بردن از آنها جایگاه اقتصادی و سیاسی خود را بهبود بخشد.

تکنولوژی و انتقال آن در شرایط فعلی افغانستان

افغانستان و حضور در صحنه رقابت

تکنولوژی مدرن، نوآور در حیطه علوم است. هر قدر علم پیشرفت و گسترش داشته باشد و راه مدرنیزه و اکتشاف را پیش گیرد، تکنولوژی مطابق آن گام برمی دارد، نقش سازنده و جلوه دار خویش را برای پیشرفت صنعت، رشد اقتصادی و سایر ترقیات به اثبات می رساند.

تکنولوژی آگاهی های علمی، مهارت های فنی و استعداد های تخصصی انسان را به کار می برد. راه تحقق و توسعه را پیش می گیرد و تغییرات اساسی و بنیادی در همه عرصه ها اعم از نظامی، اقتصادی، ارتباطات و اتصالات به وجود می آورد که در اثر رقابت های زیاد که در حیطه تکنولوژی به وقوع می پیوندد، خطرات و انفجارات را نیز با خود خواهد داشت که تولید سلاح های هسته ای و بمب های اتمی را می توان در این حیطه به شمار آورد. تکنولوژی تعریفی خاص در نزد صاحبان علوم مشخصه پیدا می کند. از نگاه یک اقتصاددان؛ تکنولوژی تعریف اقتصادی دارد که با آلات و ابزار تولیدی و توزیع منابع مادی ارتباط دارد. از دیدگاه یک حقوق دان؛ به مسایل حقوقی مرتبط می شود که حقوق شخص در جامعه را بر اساس آن معین می دارد. در چشم یک مهندس؛ ابزار صنعتی را مختص می سازد.

مجتمع "کود و برق" مزار شریف یکی از بزرگ ترین مجموعه کارخانجات در شمال کشور افغانستان است که فعلاً با توجه به شرایط دشوار فعال است. وجود این مرکز برای زراعت و تولید انرژی، یکی از نیازهای مناطق شمال و حتی کل کشور است. در این کارخانه در حال حاضر ۲۷۰۰ نفر مشغول به کار هستند. در اینجا چندین کارخانه به صورت یک مجتمع درآمده و مرکز "کود و برق" را تشکیل می دهد. کارخانه "برق کارخانه کود" و همچنین "کوکاکولا"، "یخ"، "قیر" که مربوط به مرکز کود و برق هستند، جدا از هم قرار دارند اما همگی آنها به مرکز "کود و برق" وابسته اند، چرا که تا برق نباشد هیچ کدام از این کارخانه ها نخواهد بود. این کارخانه در سال ۱۳۴۳ توسط اتحاد جماهیر شوروی سابق آغاز به کار ساختمانی و در سال ۱۳۵۳ شروع به تولید کرده است. در این راستا با مهندس "عزیزالله زوری" که در رشته علوم سیاسی و مهندسی تحصیل کرده و مدت های زیادی هم در پست های دولتی مشغول به انجام وظیفه بوده در مورد مجموعه کارخانجات "کود و برق" مزار شریف، تاریخچه ساخت و وضعیت فعلی مصاحبه ای انجام شده که مجله اقتصاد انرژی اقدام به چاپ آن نموده است. امید است به عنوان یک نمونه موفق مورد بررسی قرار گیرد.

گرچه بعد از رفتن شوروی ها امکانات بزرگی را برای ما در این کارخانه گذاشته بودند. به طوری که ما در مدت ۴ الی ۵ سال از بابت انجام پروژه ها هیچ مشکلی نداشتیم، ولی در سال های اخیر بعد از تحولات، باز هم یک تعداد مواد خام داریم و در کنار آن یک کارگاه اساسی برای تهیه محصولات داریم، ۶۰ درصد آنها را در همین کارگاه تولید می کنیم.

فعلاً همان مواد خام که از دوره متخصصین روسی مانده است و در حدود ۵۰ درصد تولیدات را خود تهیه می‌کنیم ولی بعضی مواد خام مثل مولیبدن و مواد کمپایی که مورد نیاز ماست عموماً از کشورهای ازبکستان، ترکمنستان، ایران و پاکستان و حتی از بعضی تاجران ملی طبق قرارداد خریداری می‌کنیم. که در این اواخر از "چک اسلواکی" یک پمپ در دست خرید داریم و به ازبکستان پیشنهاد خرید سه پمپ برای تهیه آب از "دره شولگر" را داده‌ایم.

یک مقایسه‌ای داشته باشید از نظر تولید این کارخانه در زمان طالبان و در زمان دولت انتقال، اسلام، افغانستان، تولید شما چه افت و خیزهای داشته است؟

بعد از تصرف کارخانه تولید آن حدود ۸۰ الی ۹۰ تن بود و در حدود یک سال می شود که تولید ما به طور متوسط به ۱۴۳ تن رسیده و از زمان طالبان به بعد وضعیت بسیار خوب است. به این دلیل که در شمال امنیت برقرار می باشد و در کارخانه هیچ کس اخلاص نمی کند زیرا این کارخانه متعلق به مردم افغانستان است. به همین خاطر نسبت به زمان طالبان، متخصصین و کارگران آرامش و آزادی بیشتری دارند و این در تولید ما سهم بزرگی دارد، چراکه وقتی سرکار هستند نگران خانه نیستند.

با وجود اینکه مرکز کود و برق با ۷۷۰۰ نفر پرسنل فعالاً فعال است، ولی هیچ نوع کمکی برای بازسازی به این کارخانه نشده است. برای این امر باید به مجتمع "کود و برق" و "افغان گاز" توجه بیشتری شود چرا که اگر این وضعیت ادامه داشته باشد شش ماه بعد شاید به خاطر نبودن مواد، تولیدات ما متوقف شود.

با توجه به حضور یک ساله شما در این کارخانه تغییرات انجام شده را بیان نمائید؟

لازم به ذکر است بیان کنیم سالانه ۱۰۵ هزار تن تولید کارخانه بوده و برنامه تولیدی ۴۰ هزار تن می باشد که در مدت یک سالی که مسوولیت کارخانه با بنده بوده این مقدار به ۴۷ هزار تن رسیده که ۱۲۰ الی ۱۳۰ درصد بالاتر از سال گذشته است. در این مجتمع ۴۰ درصد از نیاز کود زارعین کشور را تهیه می کنیم. محصول اساسی ما کود و برق است که برق تولیدی را به هشهریان خود در مزارشریف می دهیم. در کارخانه کود و برق یگانه، تولیدات زیاد دیگری از جمله اکسیژن، نیتروژن، گاز مایع، دی اکسید کربن، کوکا و فانتا، یخ و قیر داریم. این مرکز فعلاً بدون حضور متخصصین خارجی و با مهندسین داخلی فعالیت می کند. در حدود ۱۰ سال قبل، بیش از ۹۰۰ نفر متخصص خارجی با یک درآمد گراف در اینجا کار می کردند، که با زحمات کارکنان مجتمع "کود و برق"، توانسته اند جای متخصصین خارجی را بگیرند.

در حال حاضر برنامه کاری به این صورت است که، این مرکز در طول یک سال یک هفته به دلیل تمیزکاری و ترمیم غیرفعال است، در غیر این صورت ۲۴ ساعته در حال تولید می باشد با توجه به اینکه این مرکز عمری بیش از ۳۰ سال دارد، اما مشکلات تولیدی بسیاری داریم. تجهیزات به کلی فرسوده و کهنه شده اند و دولت انتقالی اسلامی هیچ گونه کمکی به این مجتمع ننموده است. البته تصدی ما انتفاعی است. قبل از اداره انتقالی تمام قطعات شمال، خرج و مصارف آن از طریق کود و برق احیا می شد. بعد از آن در زمان دولت انتقالی قدرت بالایی پیدا کردیم، به طوری که تمام تولید و عواید آن مربوط به خود ماست، با وجود پرداخت مالیات، مابقی عایدات را بیش از صد عدد پمپ خریداری کردیم.

با توجه به اینکه مدت ۱۰ سال می‌شود این مرکز روی پای خود ایستاده است و مهندسان و متخصصان خارجی رفته‌اند، شما در قسمت تهیه نیازهای تجهیزات کارخانه چه کارهای را صورت می‌دهید؟

تکنولوژی و انتقال آن در شرایط فعلی افغانستان

افغانستان و حضور در صحنه رقابت

تکنولوژی مدرن، نوآور در حیطه علوم است. هر قدر علم پیشرفت و گسترش داشته باشد و راه مدرنیزه و اکتشاف را پیش گیرد، تکنولوژی مطابق آن گام برمی دارد، نقش سازنده و جلودار خویش را برای پیشرفت صنعت، رشد اقتصادی و سایر ترقیات به اثبات می رساند.

تکنولوژی آگاهی های علمی، مهارت های فنی و استعداد های تخصصی انسان را به کار می برد. راه تحقق و توسعه را پیش می گیرد و تغییرات اساسی و بنیادی در همه عرصه ها اعم از نظامی، اقتصادی، ارتباطات و اتصالات به وجود می آورد که در اثر رقابت های زیاد که در حیطه تکنولوژی به وقوع می پیوندد، خطرات و انفجارات را نیز با خود خواهد داشت که تولید سلاح های هسته ای و بمب های اتمی را می توان در این حیطه به شمار آورد. تکنولوژی تعریفی خاص در نزد صاحبان علوم مشخصه پیدا می کند. از نگاه یک اقتصاددان؛ تکنولوژی تعریف اقتصادی دارد که با آلات و ابزار تولیدی و توزیع منابع مادی ارتباط دارد. از دیدگاه یک حقوق دان؛ به مسایل حقوقی مرتبط می شود که حقوق شخص در جامعه را براساس آن معین می دارد. در چشم یک مهندس؛ ابزار صنعتی را مختص می سازد.

مجموع "کود و برق" مزار شریف یکی از بزرگ ترین مجموعه کارخانجات در شمال کشور افغانستان است که فعلاً با توجه به شرایط دشوار فعال است. وجود این مرکز برای زراعت و تولید انرژی، یکی از نیازهای مناطق شمال و حتی کل کشور است. در این کارخانه در حال حاضر ۲۷۰۰ نفر مشغول به کار هستند. در اینجا چندین کارخانه به صورت یک مجتمع درآمده و مرکز کود و برق را تشکیل می دهد. کارخانه "برق کارخانه کود" و همچنین "کوکاکولا"، "یخ"، "قیر" که مربوط به مرکز کود و برق هستند، جدا از هم قرار دارند اما همگی آنها به مرکز "کود و برق" وابسته اند، چرا که تا برق نباشد هیچ کدام از این کارخانه ها نخواهد بود. این کارخانه در سال ۱۳۴۳ توسط اتحاد جماهیر شوروی سابق آغاز به کار ساختمانی و در سال ۱۳۵۳ شروع به تولید کرده است. در این راستا با مهندسی "عزیزالله زوری" که در رشته علوم سیاسی و مهندسی تحصیل کرده و مدت های زیادی هم در پست های دولتی مشغول به انجام وظیفه بوده در مورد مجموعه کارخانجات "کود و برق" مزار شریف، تاریخچه ساخت و وضعیت فعلی مصاحبه ای انجام شده که مجله اقتصاد انرژی اقدام به چاپ آن نموده است. امید است به عنوان یک نمونه موفق مورد بررسی قرار گیرد.

گرچه بعد از رفتن شوروی ها امکانات بزرگی را برای ما در این کارخانه گذاشته بودند. به طوری که ما در مدت ۴ الی ۵ سال از بابت انجام پروژه ها هیچ مشکلی نداشتیم، ولی در سال های اخیر بعد از تحولات، باز هم یک تعداد مواد خام داریم و در کنار آن یک کارگاه اساسی برای تهیه محصولات داریم، که تقریباً ۶۰ درصد آنها را در همین کارگاه تولید می کنیم.

فعلاً همان موادخام که از دوره متخصصین روسی مانده است و در حدود ۵۰ درصد تولیدات را خود تهیه می‌کنیم و ولی بعضی موادخام مثل مولیبدن و مواد کمپایی که مورد نیاز ماست عموماً از کشورهای ازبکستان، ترکمنستان، ایران و پاکستان و حتی از بعضی تاجران ملی طبق قرارداد خریداری می‌کنیم. که در این اواخر از "چک اسلواکی" یک پمپ در دست خرید داریم و به ازبکستان پیشنهاد خرید سه پمپ برای تهیه آب از "دره شولگر" را داده‌ایم.

یک مقایسه ای داشته باشید از نظر تولید این کارخانه در زمان طالبان و در زمان دولت انتقالی، اسلام، افغانستان، تولید شما چه افت و خیزهایی داشته است؟

بعد از تصرف کارخانه تولید آن حدود ۸۰ الی ۹۰ تن بود و در حدود یک سال می شود که تولید ما به طور متوسط به ۱۴۳ تن رسیده و از زمان طالبان به بعد وضعیت بسیار خوب است. به این دلیل که در شمال امنیت برقرار می باشد و در کارخانه هیچ کس اختلال گری نمی کند زیرا این کارخانه متعلق به مردم افغانستان است. به همین خاطر نسبت به زمان طالبان، متخصصین و کارگران آرامش و آزادی بیشتری دارند و این در تولید ما سهم بزرگی دارد، چراکه وقتی سرکار هستند نگران خانه نیستند.

با وجود اینکه مرکز کود و برق با ۲۷۰۰ نفر پرسنل فعالاً فعال است، ولی هیچ نوع کمکی برای بازسازی به این کارخانه نشده است. برای این امر باید به مجتمع کود و برق "و" افغان گاز توجه بیشتری شود چرا که اگر این وضعیت ادامه داشته باشد شش ماه بعد شاید به خاطر نبودن مواد خام، تولیدات ما متوقف شود.

با توجه به حضور یک ساله شما در این کارخانه تغییرات انجام شده را بیان نمایید؟

لازم به ذکر است بیان کنم سالانه ۱۰۵ هزار تن تولید کارخانه بوده و برنامه تولیدی ۴۰ هزار تن می باشد که در مدت یک سالی که مسوولیت کارخانه با بنده بوده این مقدار به ۴۷ هزار تن رسیده که ۱۲۰ الی ۱۳۰ درصد بالاتر از سال گذشته است. در این مجتمع ۴۰ درصد از نیاز کود زارعین کشور را تهیه می کنیم. محصول اساسی ما کود و برق است که برق تولیدی را به همشهریان خود در مزارشریف می دهیم. در کارخانه کود و برق یگانه، تولیدات زیاد دیگری از جمله اکسیژن، نیتروژن، گاز مایع، دی اکسید کربن، کوکا و فانتا، یخ و قیر داریم. این مرکز فعلاً بدون حضور متخصصین خارجی و با مهندسین داخلی فعالیت می کند. در حدود ۱۰ سال قبل، بیش از ۹۰۰ نفر متخصص خارجی با یک درآمد گراف در اینجا کار می کردند، که با زحمات کارکنان مجتمع "کود و برق"، توانسته اند جای متخصصین خارجی را بگیرند.

در حال حاضر برنامه کاری به این صورت است که، این مرکز در طول یک سال یک هفته به دلیل تمیزکاری و ترمیم غیرفعال است، در غیر این صورت ۲۴ ساعته در حال تولید می باشد با توجه به اینکه این مرکز عمری بیش از ۳۰ سال دارد، اما مشکلات تولیدی بسیاری داریم. تجهیزات به کلی فرسوده و کهنه شده اند و دولت انتقالی اسلامی هیچ گونه کمکی به این مجتمع ننموده است. البته تصدی ما انتفاعی است. قبل از اداره انتقالی تمام قطعات شمال، خرج و مصارف آن از طریق کود و برق احیا می شد. بعد از آن در زمان دولت انتقالی قدرت بالایی پیدا کردیم، به طوری که تمام تولید و عواید آن مربوط به خود ماست، با وجود پرداخت مالیات، مابقی عایدات را بیش از صد عدد پمپ خریداری کردیم.

با توجه به اینکه مدت ۱۰ سال می‌شود این مرکز روی پای خود ایستاده است و مهندسان و متخصصان خارجی رفته‌اند، شما در قسمت تهیه نیازهای تجهیزات کارخانه چه کارهای را صورت می‌دهید؟

بزرگ افغانستان گاز خواهند داشت. "مرکز افغان گاز" در سال ۱۳۴۶ شروع به فعالیت کرده و از سال ۱۳۶۴ به صورت انتفاعی و خودکفا ارتقاء پیدا کرده است. پروسه استخراج گاز، تا سال ۱۳۶۷ این پروسه جریان داشت. بعد از اخراج این نیروهای نظامی و افراد متخصص شوروی سابق، پروسه صدور به جانب آن کشور قطع شد و بعد از سه سال وقفه در سال ۱۳۷۰ استخراج گاز به سمت مصرف کننده های داخلی از شهر شیرخان آغاز شد. در آغاز فقط استفاده گاز به شهر شیرخان محدود می شد که بعداً شهر مزارشریف و والسوالی آغچه و خواجه دیکو از نعمت گاز بهره مند شدند و در حدود ۳۰ هزار خانواده از گاز به عنوان سوخت استفاده می کنند. در این خصوص با مسوول مرکز تصدی افغان گاز مهندس حبیب الله گفت و گویی انجام شده است.

چه تعداد پرسنل دارید و آیا هیچ متخصص بیرونی هم با شما همکاری دارد؟

در مرکز افغان گاز مجموعاً ۱۱۰۰ نفر از جمله ۱۴۰ کارمند اداری و ۷۶۰ کارگر همکاری می کنند. همچنین ۹۰ نفر مهندس و متخصص در شهر شیرخان هستند و تعدادی از این پرسنل در این مرکز فعالیت خود را انجام می دهند. در سطح کشور نیز می توانیم بگویم که مرکز افغان گاز بزرگ ترین جمع تحصیل کرده ها و متخصصین را دارا می باشد و به همین دلیل هم مشکلی نداریم. از مجموع دو معدن جرقدون و خواجه گوگردک در حدود ۷۰۰ الی ۷۵۰ هزار مترمکعب گاز در شبانه روز استخراج می شود و تقریباً نصب این گازی که استخراج می شود به خاطر تولید کود و برق به مصرف این کارخانه می رسد و مابقی در حدود ۴۰۰ هزار مترمکعب گاز برای مصرف به شهر شیرخان، مزارشریف و والسوالی های آغچه و خواجه دیکو می رسد.

ریاست مرکز افغان گاز از بدو فعالیت در ارتقاء و شکوفایی اقتصاد کشور نقش اساسی را دارا بوده است. زمانی که گاز به جانب اتحاد جماهیر شوروی صادر می شد، مجموعاً ۴۵ درصد درآمد خالص ملی از این محل تأمین می شد و همچنین ۸۵ درصد درآمد عاید وزارت معادن و صنایع، از محل صدور گاز بود.

در حال حاضر ریاست مرکز افغان گاز، صدور و استخراج گاز به سمت مصرف کننده های خارجی را نیز در برنامه خود دارد، اگر چه مقدار آن کاهش یافته ولی نقش خود را در این عرصه ایفا می کند. تقریباً سالانه ۲۴۰ میلیون افغانی از محل صدور و استخراج گاز مصرف کننده هستند. در حقیقت این تولیدات سهم خود را همین حالا هم به اقتصاد ملی کشور ایفا می کنند. به همین دلیل به شما می گویم که پروژه ما خودکفا می باشد. همچنین می توانیم از این سرمایه صرف درآمد، سایر مشکلات خود را مرفوع بسازیم.

وضعیت چاه های گاز چطور بوده و در این مورد شما چه مشکلاتی دارید؟

با توجه به جنگل هایی که قبلاً موجود بود، از همان ناحیه ای که سایر نهادهای اقتصادی و صنعتی متضرر شده اند ریاست تصدی افغان گاز هم از این ضرر به دور نمانده، از جمله چاه هایی که قبلاً فعال بود بر اثر نبود متخصص، مواد شیمیایی و تجهیزات در طی این ۱۴ سالی که جنگ در کشور جریان داشت، از فعالیت بازمانده و همچنین کارخانه بزرگ "جرقدون" و بخش های عمده و اساسی فعال نیست. فقط بخش های جداسازی آب کار می کنند و بخش های عمده، از جمله جداسازی سولفور از گاز که یک ماده بسیار خطرناک می باشد غیرفعال می باشند. براین اساس ما پیشنهادات مقتضی را به مقامات ارائه کردیم و جهت بازسازی این کارخانه، در مرحله اول باید تحقیقات صورت بگیرد و ضمن بازسازی کارخانجات در کنار آن جهت فعال سازی کارخانه بزرگ "جرقدون" باید اقدامات اساسی صورت بگیرد.

همچنین خبر دارید که در حدود ۱۲ سال پیش کار گاز مزارشریف آغاز شد، چون امکانات در آن زمان بسیار محدود بود، اکثراً خطوط لوله های گاز به صورت فنی و اساسی صورت نگرفته، نواقصی در کار وجود داشته و ما به خاطر احیا و بازسازی گاز مزارشریف پیشنهاد های بسیار مشخصی به مقامات تسلیم کرده ایم. اگر پیشنهاد های ما مورد توجه قرار بگیرد، می توانیم استخراج گاز را افزایش داده و در نتیجه زیاد شدن استخراج گاز نواحی گازرسانی شهرهای شیرخان و مزارشریف را گسترش و همچنین مرکز "کود و برق" مزارشریف می تواند با یک ظرفیت زیاده تری کار و فعالیت بکند.

موضوع دیگر اینکه از معدن "خواجه گوگردک" مدت ۳۶ سال پیش از معدن "جرقدون" مدت ۲۴ سال پیش بهره برداری و استخراج صورت گرفته است. این دو معدن در حالت تولید نزولی قرار دارند ولی در کنار این معادن، معادن دست نخورده دیگری داریم که تا هنوز از آن بهره برداری صورت نگرفته است، مانند معادن "باشی

چقدر خصوصی شدن و یا مختلط شدن این مرکز را شما ضرورت می دانید؟

هر کارخانه ای که فعلاً غیرفعال می باشد، سرمایه گذاران خصوصی، تاجران ملی، سرمایه داران و تاجران خارجی ببینند و برای فعال کردن آن قدم پیش بگذارند. مرکز "کود و برق" هیچ امکان خصوصی شدن را ندارد. در اینجا یک چیز عینی وجود دارد و آن اینکه در زمان حاضر دو هزار کارگر در "افغان گاز" مشغول به کار می باشند که برای کارخانه ما گاز تهیه می کنند و نزدیک به ۲۷۰۰ الی ۳ هزار نفر در مرکز "کود و برق" کار می کنند. این دو کارخانه با هم در ارتباط هستند و فعلاً تمایلی به خصوصی شدن ندارند چون یک مرکز انتفاعی دولتی با قیمتی است که هیچ سرمایه دار خصوصی توان خرید کارخانه را ندارد. ما خصوصی شدن را غیر ممکن می بینیم، ولی برای مختلط شدن و اشتراک برای بازسازی کارخانه هایی که فعلاً غیرفعال می باشند، حمایت می کنیم.

چه برنامه ای برای اینکه بتوانید کارخانه های دیگر این مرکز را در آینده فعال کنید، در دست دارید؟ و به نظر شما چه کمک هایی انجام شود بازسازی کارخانه ها سرعت پیدا می کند؟

باید دولت بودجه یی برای مجتمع "کود و برق" و خصوصاً "افغان گاز" در نظر بگیرد. اگر من در صحبت هایم بیشتر از "افغان گاز" نام می برم، به این دلیل است که اگر گاز از "شیرخان" نیاید همان لحظه کارخانه متوقف می شود. در حال حاضر فشار گاز در چاه های "شیرخان" بسیار پایین رفته است، بنابراین مشکل اساسی این است که ذخیره های دیگر باید تفحص شوند و چاه های تفحص شده فعال و برای هر چه فعال تر شدن تصفیه خانه "جرقدون" کار صورت بگیرد.

کارخانه "قیر" را با یک شرکت خصوصی به صورت مختلط پیش رو داریم. ۴۹ درصد برای شرکای خصوصی و ۵۱ درصد برای شرکای کارخانه "کود و برق" در نظر گرفته شده و فعلاً کارخانه در حال مونتاژ شدن می باشد و تقریباً ۸۰ درصد مونتاژ آن تکمیل شده است. کارخانه "دیل کولا" را مشترکاً با یکی از تاجران ملی راه انداختیم. چه بسا موادی که این کارخانه های کوچک تولید می کند مورد نیاز است. فرضاً جنس تولیدی کارخانه "خریطه سازی" را به خاطر تولیدات کارخانه مجدداً خریداری می کنیم.

نیاز دیگر ما "سرم" می باشد مردم ما یک کیسه سرم را از کشورهای خارجی حتی با نداشتن کیفیت خوب می خرند و مصرف می کنند، در حالی که اگر کارخانه "سرم سازی" به کار افتد، عمده مشکلات ما از جانب سرم حل می شود که دستور آن از دولت گرفته شده است. همچنین آب را با املاح نمکی مناسب داریم، اگر کارخانه آب معدنی فعال شود برای مردم ما بسیار مفید خواهد بود چرا که در حال حاضر آب معدنی از ایران، پاکستان، چین و ازبکستان وارد می شود. شرکت "توران" و "راه ابریشم" اعلام آمادگی کرده اند و ما به زودی با آنها برای کارخانه "سرم سازی" و "خریطه سازی" پروتکل امضاء می کنیم.

باید دولت توجه خاصی روی این دو کارخانه صورت بدهد، چون عام المنفعه هستند و همان طوری که شما هم خبر دارید یک گروه از متخصصین امریکایی در مرکز "افغان گاز" مشغول به تفحص و تحقیقات می باشند که چقدر گاز و نفت باقی مانده و چه امکاناتی برای استخراج این چاه ها لازم است.

با توجه به اهمیتی که دولت در قسمت بخش های خصوصی و سرمایه گذاری قائل است و با توجه به گفته های شما، چه تضمینی برای بازگشت سرمایه کسانی که قصد سرمایه گذاری در مجموعه "کود و برق" را دارند وجود دارد؟

مرکز "کود و برق" مرکز بسیار قوی و خودکفایی است و تا حالا هیچ تاجری نبوده که در معامله با این مرکز متضرر شده باشد. ما صد درصد تضمین می کنیم که آنها با ایمان و اعتبار کامل سرمایه گذاری کنند و سهام بگیرند. با این تعهد که در موعد مقرر سرمایه خود را دریافت کنند.

چه تدابیری را برای پرسنل و کارگران در نظر گرفته اید؟

ناحیه ای به نام رهایش تقریباً بیشتر از ۱۲۰۰ خانوار از کارگران در آن زندگی می کنند و در طول سال جاری برای بیش از ۴۴ خانواده منزل مسکونی ساخته ایم. با توجه به اینکه در هیچ مرکزی فعلاً این کار نشده و برای این منازل تمام امکانات برق، گاز و آب در نظر گرفته شده است.

همان طور که می دانیم اگر کار احداث معادن شمال صورت بگیرد شهرهای

بزرگ افغانستان گاز خواهند داشت. "مرکز افغان گاز" در سال ۱۳۴۶ شروع به فعالیت کرده و از سال ۱۳۶۴ به صورت انتفاعی و خودکفا ارتقاء پیدا کرده است. پروسه استخراج گاز، تا سال ۱۳۶۷ این پروسه جریان داشت. بعد از اخراج این نیروهای نظامی و افراد متخصص شوروی سابق، پروسه صدور به جانب آن کشور قطع شد و بعد از سه سال وقفه در سال ۱۳۷۰ استخراج گاز به سمت مصرف کننده های داخلی از شهر شبرغان آغاز شد. در آغاز فقط استفاده گاز به شهر شبرغان محدود می شد که بعداً شهر مزارشریف و والسوالی آغچه و خواجه دیکو از نعمت گاز بهره مند شدند و در حدود ۳۰ هزار خانواده از گاز به عنوان سوخت استفاده می کنند. در این خصوص با مسوول مرکز تصدی افغان گاز مهندس حبیب الله گفت و گویی انجام شده است.

چه تعداد پرسنل دارید و آیا هیچ متخصص بیرونی هم با شما همکاری دارد؟

در مرکز افغان گاز مجموعاً ۱۱۰۰ نفر از جمله ۱۴۰ کارمند اداری و ۷۶۰ کارگر همکاری می کنند. همچنین ۹۰ نفر مهندس و متخصص در شهر شبرغان هستند و تعدادی از این پرسنل در این مرکز فعالیت خود را انجام می دهند. در سطح کشور نیز می توانیم بگوئیم که مرکز افغان گاز بزرگ ترین جمع تحصیل کرده ها و متخصصین را دارا می باشد و به همین دلیل هم مشکلی نداریم. از مجموع دو معدن جرقدون و خواجه گوگردک در حدود ۷۰۰ الی ۷۵۰ هزار متر مکعب گاز در شبانه روز استخراج می شود و تقریباً نصب این گازی که استخراج می شود به خاطر تولید کود و برق به مصرف این کارخانه می رسد و مابقی در حدود ۴۰۰ هزار متر مکعب گاز برای مصرف به شهر شبرغان، مزارشریف و والسوالی های آغچه و خواجه دیکو می رسد.

ریاست مرکز افغان گاز از بدو فعالیت در ارتقاء و شکوفایی اقتصاد کشور نقش اساسی را دارا بوده است. زمانی که گاز به جانب اتحاد جماهیر شوروی صادر می شد، مجموعاً ۴۵ درصد درآمد خالص ملی از این محل تأمین می شد و همچنین ۸۵ درصد درآمد عاید وزارت معادن و صنایع، از محل صدور گاز بود.

در حال حاضر ریاست مرکز افغان گاز، صدور و استخراج گاز به سمت مصرف کننده های خارجی را نیز در برنامه خود دارد، اگر چه مقدار آن کاهش یافته ولی نقش خود را در این عرصه ایفا می کند. تقریباً سالانه ۲۴۰ میلیون افغانی از محل صدور و استخراج گاز مصرف کننده هستند. در حقیقت این تولیدات سهم خود را همین حالا هم به اقتصاد ملی کشور ایفا می کنند. به همین دلیل به شما می گویم که پروژه ما خودکفا می باشد. همچنین می توانیم از این سرمایه صرف درآمد، سایر مشکلات خود را مرفوع بسازیم.

وضعیت چاه های گاز چطور بوده و در این مورد شما چه مشکلاتی دارید؟

با توجه به جنگل هایی که قبلاً موجود بود، از همان ناحیه ای که سایر نهادهای اقتصادی و صنعتی متضرر شده اند ریاست تصدی افغان گاز هم از این ضرر به دور نمانده، از جمله چاه هایی که قبلاً فعال بود بر اثر نبود متخصص، مواد شیمیایی و تجهیزات در طی این ۱۴ سالی که جنگ در کشور جریان داشت، از فعالیت بازمانده و همچنین کارخانه بزرگ "جرقدون" و بخش های عمده و اساسی فعال نیست. فقط بخش های جداسازی آب کار می کنند و بخش های عمده، از جمله جداسازی سولفور از گاز که یک ماده بسیار خطرناک می باشد غیرفعال می باشند. براین اساس ما پیشنهادات مقتضی را به مقامات ارائه کردیم و جهت بازسازی این کارخانه، در مرحله اول باید تحقیقات صورت بگیرد و ضمن بازسازی کارخانجات در کنار آن جهت فعال سازی کارخانه بزرگ "جرقدون" باید اقدامات اساسی صورت بگیرد.

همچنین خبر دارید که در حدود ۱۲ سال پیش کار گاز مزارشریف آغاز شد، چون امکانات در آن زمان بسیار محدود بود، اکثراً خطوط لوله های گاز به صورت فنی و اساسی صورت نگرفته، نواقصی در کار وجود داشته و ما به خاطر احیا و بازسازی گاز مزارشریف پیشنهاد های بسیار مشخصی به مقامات تسلیم کرده ایم. اگر پیشنهاد های ما مورد توجه قرار بگیرد، می توانیم استخراج گاز را افزایش داده و در نتیجه زیاد شدن استخراج گاز نواحی گازرسانی شهرهای شبرغان و مزارشریف را گسترش و همچنین مرکز "کود و برق" مزارشریف می تواند با یک ظرفیت زیاده تری کار و فعالیت بکند.

موضوع دیگر اینکه از معدن "خواجه گوگردک" مدت ۳۶ سال پیش از معدن "جرقدون" مدت ۲۴ سال پیش بهره برداری و استخراج صورت گرفته است. این دو معدن در حالت تولید نزولی قرار دارند ولی در کنار این معادن، معادن دست نخورده دیگری داریم که تا هنوز از آن بهره برداری صورت نگرفته است، مانند معادن "باشی

چقدر خصوصی شدن و یا مختلط شدن این مرکز را شما ضرورت می دانید؟

هر کارخانه ای که فعلاً غیرفعال می باشد، سرمایه گذاران خصوصی، تاجران ملی، سرمایه داران و تاجران خارجی ببینند و برای فعال کردن آن قدم پیش بگذارند. مرکز "کود و برق" هیچ امکان خصوصی شدن را ندارد. در اینجا یک چیز عینی وجود دارد و آن اینکه در زمان حاضر دو هزار کارگر در "افغان گاز" مشغول به کار می باشند که برای کارخانه ما گاز تهیه می کنند و نزدیک به ۲۷۰۰ الی ۳ هزار نفر در مرکز "کود و برق" کار می کنند. این دو کارخانه با هم در ارتباط هستند و فعلاً تمایلی به خصوصی شدن ندارند چون یک مرکز انتفاعی دولتی با قیمتی است که هیچ سرمایه دار خصوصی توان خرید کارخانه را ندارد. ما خصوصی شدن را غیر ممکن می بینیم، ولی برای مختلط شدن و اشتراک برای بازسازی کارخانه هایی که فعلاً غیرفعال می باشند، حمایت می کنیم.

چه برنامه ای برای اینکه بتوانید کارخانه های دیگر این مرکز را در آینده فعال کنید، در دست دارید؟ و به نظر شما چه کمک هایی انجام شود بازسازی کارخانه ها سرعت پیدا می کند؟

باید دولت بودجه یی برای مجتمع "کود و برق" و خصوصاً "افغان گاز" در نظر بگیرد. اگر من در صحبت هایم بیشتر از "افغان گاز" نام می برم، به این دلیل است که اگر گاز از "شبرغان" نباید همان لحظه کارخانه متوقف می شود. در حال حاضر فشار گاز در چاه های "شبرغان" بسیار پایین رفته است، بنابراین مشکل اساسی این است که ذخیره های دیگر باید تفحص شوند و چاه های تفحص شده فعال و برای هر چه فعال تر شدن تصفیه خانه "جرقدون" کار صورت بگیرد.

کارخانه "قیر" را با یک شرکت خصوصی به صورت مختلط پیش رو داریم. ۴۹ درصد برای شرکای خصوصی و ۵۱ درصد برای شرکای کارخانه "کود و برق" در نظر گرفته شده و فعلاً کارخانه در حال مونتاژ شدن می باشد و تقریباً ۸۰ درصد مونتاژ آن تکمیل شده است. کارخانه "دبل کولا" را مشترکاً با یکی از تاجران ملی راه انداختیم. چه بسا موادی که این کارخانه های کوچک تولید می کند مورد نیاز است. فرضاً جنس تولیدی کارخانه "خریطه سازی" را به خاطر تولیدات کارخانه مجدداً خریداری می کنیم.

نیاز دیگر ما "سرم" می باشد مردم ما یک کیسه سرم را از کشورهای خارجی حتی با نداشتن کیفیت خوب می خرند و مصرف می کنند، در حالی که اگر کارخانه "سرم سازی" به کار افتد، عمده مشکلات ما از جانب سرم حل می شود که دستور آن از دولت گرفته شده است. همچنین آب را با املاح نمکی مناسب داریم، اگر کارخانه آب معدنی فعال شود برای مردم ما بسیار مفید خواهد بود چرا که در حال حاضر آب معدنی از ایران، پاکستان، چین و ازبکستان وارد می شود. شرکت "توران" و "راه ابریشم" اعلام آمادگی کرده اند و ما به زودی با آنها برای کارخانه "سرم سازی" و "خریطه سازی" پروتکل امضاء می کنیم.

باید دولت توجه خاصی روی این دو کارخانه صورت بدهد، چون عام المنفعه هستند و همان طوری که شما هم خبر دارید یک گروه از متخصصین امریکایی در مرکز "افغان گاز" مشغول به تفحص و تحقیقات می باشند که چقدر گاز و نفت باقی مانده و چه امکاناتی برای استخراج این چاه ها لازم است.

با توجه به اهمیتی که دولت در قسمت بخش های خصوصی و سرمایه گذاری قائل است و با توجه به گفته های شما، چه تضمینی برای بازگشت سرمایه کسانی که قصد سرمایه گذاری در مجموعه "کود و برق" را دارند وجود دارد؟

مرکز "کود و برق" مرکز بسیار قوی و خودکفایی است و تا حالا هیچ تاجری نبوده که در معامله با این مرکز متضرر شده باشد. ما صد درصد تضمین می کنیم که آنها با ایمان و اعتبار کامل سرمایه گذاری کنند و سهام بگیرند. با این تعهد که در موعد مقرر سرمایه خود را دریافت کنند.

چه تدابیری را برای پرسنل و کارگران در نظر گرفته اید؟

ناحیه ای به نام رهایش تقریباً بیشتر از ۱۲۰۰ خانوار از کارگران در آن زندگی می کنند و در طول سال جاری برای بیش از ۴۴ خانواده منزل مسکونی ساخته ایم. با توجه به اینکه در هیچ مرکزی فعلاً این کار نشده و برای این منازل تمام امکانات برق، گاز و آب در نظر گرفته شده است.

همان طور که می دانیم اگر کار احداث معادن شمال صورت بگیرد شهرهای

کود"، "جمعه"، "جنگل کلان"، "خواجه بلان" و "یتم طاق". اگر در این معادن کار صورت بگیرد به یقین می توان گفت که نه تنها ناحیه شمال، بلکه شهر کابل و شهرهای بزرگ کشور از جمله هرات و دیگر شهرها می تواند از نعمت گاز بهره مند شوند. اگر از طرف دولت اقدامی صورت بگیرد کار شروع می شود به طوری که اگر ارتباط بانک آسیایی با اشتراک بانک جهانی کار را آغاز بکنند مشکلی که فعلاً وجود دارد رفع خواهد شد.

ما اطلاع یافتیم که از طرف بانک آسیایی گروهی از مهندسين مدتی روی معادن گاز شیرخان بررسی های علمی داشته، نتیجه کارهای آنها چه می باشد؟

کار بانک آسیایی از اوایل سال ۱۳۸۱ آغاز شد. در مرحله اول یک نفر از متخصصین کار خود را در اینجا به مدت دو هفته انجام داد و بعد از آن یک گروه ۴ نفره در زمستان سال ۱۳۸۱ به مدت یک ماه حضور داشتند و از بخش های مختلف و تأسیسات متعلق به مرکز افغان گاز و وضعیت خطوط لوله و امکانات و تحویل خانه هایی که این ریاست داشته دیدن کردند و گزارش مفصلی را در حدود ۲۰۰ صفحه ترتیب داده بودند. آنها پلان های کاری خود را برای ما پیشنهاد کردند. همچنین وعده کمک ۲۵ میلیون دلاری را برای افغان گاز دادند که ۲/۵ میلیون دلار آن در سال های ۲۰۰۳ الی ۲۰۰۴ و مابقی ۲۲/۵ میلیون دلار آن در سال ۲۰۰۵ توسط بانک آسیایی به صورت وام کمک شود. پیشنهادهای آنها را مطالعه و نظرات خود را جمع بندی نموده و بعد از آن به مقام وزارت ارائه کردیم. باید دید که در این رابطه چه اقداماتی صورت می گیرد. البته آینده معلوم خواهد کرد که آنها چه کار انجام خواهند داد. فعلاً هم یک گروه شش نفره از متخصصین و مهندسان امریکایی، وضعیت این معادن را از نزدیک مورد بررسی قرار می دهند.

با توجه به اینکه مدت ۱۵ سال می شود که ارتباطات شما با متخصصین روسی قطع شده است، در این مدت شما چطور نیازهای کارخانجات این مرکز را که شامل تجهیزات خود را تهیه می کنید؟

از سال ۱۳۶۷ که خروج نیروهای اتحاد جماهیر شوروی از افغانستان است، ۱۵ سال سپری می شود. به عنوان مثال هیچ اصلاحاتی به ریاست مرکز افغان گاز چه به صورت قرارداد و چه به صورت توافق بین دولت ها صورت نگرفته است. تنها کاری که در مدت ۱۵ سال صورت گرفته ابتکار و امکانات خود ریاست بوده است. ولی چون امکانات ما سال به سال کمتر می شود، اگر دولت اقدام سریعی در این خصوص صورت ندهد، وضعیت بدتر خواهد شد و کار ما در تأسیسات صنایع گاز رو به خرابی خواهد رفت. توقع ما از وزارت صنایع و معادن این است که تدابیری برای بازسازی و احیای مجدد صنایع گاز در شمال افغانستان انجام دهد. چه با امکانات داخلی و چه با کمک های کشورهای دونه و یا قرضه هایی که بانک آسیایی و یا بانک جهانی می دهد، کار و اقدام عملی در این جهت روی دست قرار بگیرد.

با توجه به اینکه مرکز شما یک مرکز کلان می باشد، برای کارگران چه مسائل معیشتی و چه تدابیر رفاهی را در اختیارشان قرار داده اید؟

برای کارمندان و کارگران مرکز افغان گاز ساخت آپارتمان های یک هزار خانواده در حال انجام بود. در طی سال های گذشته دولت توانست ۲۷۳ آپارتمان را آماده کرده و در اختیار کارگران قرار بدهد. ولی همان طوری که شما خبر دارید جنگ های طولانی در افغانستان و کشمکش های نظامی و سیاسی در افغانستان سبب شد که پروژه ساخت و ساز آپارتمان یک هزار خانواده متوقف شود. ما توقع داریم که دولت انتقالی اسلامی دوباره آن قسمت از پروژه ای که از قبل داشتیم توسط معاونت تصدی ساختمانی افغان گاز فعال شود و امکاناتی در اختیار آنها قرار داده شود تا ساخت پروژه ساختمانی هزار خانواده هر چه زودتر آغاز شود و مشکل کمبود منازل مسکونی عده ای از پرسنل افغان گاز رفع شود. این موضوع را ما به مقام محترم وزارت هم پیشنهاد کردیم و آنها هم وعده دادند که در این قسمت همکاری خواهد شد.

یک گروه امریکایی وابسته به موسسه تحقیقات زمین شناسی این کشور (USGS) برای بررسی زمین شناسی شمال افغانستان و ارزیابی میزان نفت و گاز موجود در این منطقه وارد شهر مزارشریف شد. این گروه قبلاً از

تأسیسات گاز شهر شیرخان مرکز ولایت جوزجان و نواحی اطراف شهر پلخمری مرکز ولایت بغلان دیدن کرده اند. دکتر چارلز بارکر محقق ارشد در بخش اکتشاف انرژی این موسسه گفت که گروه وی علاوه بر تحقیق در زمینه میزان ذخایر نفت و گاز افغانستان، تعدادی کامپیوتر و ابزارهای تخصصی اکتشاف در این صنعت را به کارکنان نفت و گاز افغانستان هدیه کرده اند.

هیأت مذکور در شهرهای شیرخان و مزارشریف از تأسیسات نفت و گاز این مناطق دیدن کرد. به گفته دکتر چارلز بارکر آنان اوضاع زمین شناسی شمال را از نظر میزان میادین نفت و گاز مورد بررسی قرار می دهند. دکتر بارکر می گوید: اولاً ما سعی داریم تا اطلاعاتی راجع به وجود نفت و گاز با توجه به مطالعات گذشته گردآوری کنیم و تخمین بزنیم که چه مقدار گاز و نفت در اینجا کشف شده است. همچنین می خواهیم شرایط فعلی نفت و گاز را به شرکت های خارجی علاقمند به تحقیق و سرمایه گذاری در افغانستان ارائه کنیم. ایشان همچنین بر لزوم تجهیز امکانات فعلی تحقیقاتی در زمینه اکتشاف نفت و گاز در افغانستان تأکید کرد و گفت که هیأت امریکایی برنامه تعلیم مهندسان و زمین شناسان افغان را نیز در دست دارد.

چارلز بارکر می گوید: برنامه های ما در دو بخش است؛ اول گردآوری مجموعه ای از معلومات، در گام دوم سعی می کنیم که مهندسان و زمین شناسان را با تکنیک تحقیقات کامپیوتری مدرن آشنا سازیم. بنابراین برنامه های ما شامل آموزش و آوردن کامپیوترها و پرینترهای تخصصی نقشه های زمین شناسی است و آنچه که تشکیل یک موسسه مهندسی و تحقیقاتی مدرن می طلبد. احتمال اینکه میادین وسیع و دست نخورده دیگری در شمال افغانستان موجود باشند زیاد است که اگر چنین باشد افغانستان می تواند علاوه بر تأمین بخش بزرگی از نیازهای داخلی خود صادرکننده گاز نیز باشد.

با توجه به اهمیت گاز و وضعیت آن در مزارشریف مهندس محمد اصغر آمر نمایندگی افغان گاز در رابطه با وضعیت نعل ها در مسیر شیرخان و مزارشریف بیان داشتند که: خط گاز مزارشریف، آنچه از نعل های بسیار کهنه است که تحت ۴۰ اتمسفر فشار قرار دارد و این نعل ها در فضای آزاد و ایروله نشده است، دستگاه ضد زنگ هم نداریم که از زنگ زدگی خطوط لوله جلوگیری کنیم و از خطوط لوله ۸۰۰، ۷۰۰ و حتی از ۴۰۰ میلی متر استفاده کرده ایم. آمر نماینده افغان گاز در پاسخ به اینکه چه مقدار شهر مزارشریف گازرسانی شده و شما قیمت گاز را برای مشتریان چطور محاسبه می کنید، گفت: فعلاً قسمت هایی از مزارشریف گاز گرفته، که از آن جمله "کارت زراعت"، "کارت صلح"، "آریانا"، "دروازه شادیان" و "چغذک" را می توان نام برد. قبلاً ۱۳ هزار خانوار از گاز استفاده می کردند، ولی فعلاً تعداد منازل به ۷ هزار نفر می رسد. ناگفته نماند که در بین راه از بخش "شاه جان قلا" تا بخش کمربند مزارشریف، مردم زیادی گاز گرفته اند و یکی از علت های کمبود فشار گاز در شهر مزارشریف، همین مطلب می باشد، که تقریباً ۵۲ نقطه را در بین راه می توان نام برد. قبل از اینکه ما نصب "میت" در شهر مزارشریف را شروع کنیم، تورم مصرف هر خانواده نظر به هدایت ریاست مرکز افغان گاز ۵ مترمکعب در شبانه روز بود که قیمت یک مترمکعب یک افغانی تعیین شده است. طبق هدایتی که ریاست افغان گاز داده بود. از اول حمل الی آخر سال ۱۳۸۲، یک هزار متر را برای ما برنامه دادند که در شهر مزارشریف نصب کنیم و ما از اول اردیبهشت از "قلعه آجری" شروع کردیم، "گذر اتفاق"، "گذر خواجه آبهوش" و "قاریابی" تا حالا ما ۹۲۰ پایه نصب کردیم که در شش ماه اول برنامه خود را اجرا می کنیم و انشاء... تا آخر سال در حدود ۱۲ الی ۲/۵ هزار برنامه داریم. پول مصرفی گاز از طرف آمر نماینده افغان گاز تعرفه بانکی می شود، در "افغانستان بانک" و "بانک ملی" تحویل می شود و اکثر مردم با ما همکاری دارند و اگر همکاری مردم نباشد، طبعاً یک روز هم کار نمی توانیم.

مهندس اصغر آمر در پاسخ به این سؤال که چه مشکلاتی دارید، گفت: یکی اینکه خطوط لوله ما بر روی زمین می باشد. طبعاً در زمستان و تابستان نظر به تفاوت درجه حرارت، عمل انقباض و انبساط که بر روی نعل ها صورت می گیرد، نعل ها تخریب می شود. مشکل دیگر مصرف زیاد در زمستان می باشد که باعث افت فشار شده و به همین ترتیب به تعدادی از خانه ها گاز نمی رسد.

کود"، "جمعه"، "جنگل کلان"، "خواجه بلان" و "یتیم طاق". اگر در این معادن کار صورت بگیرد به یقین می توان گفت که نه تنها ناحیه شمال، بلکه شهر کابل و شهرهای بزرگ کشور از جمله هرات و دیگر شهرها می تواند از نعمت گاز بهره مند شوند. اگر از طرف دولت اقدامی صورت بگیرد کار شروع می شود به طوری که اگر ارتباط بانک آسیایی با اشتراک بانک جهانی کار را آغاز بکنند مشکلی که فعلاً وجود دارد رفع خواهد شد.

ما اطلاع یافتیم که از طرف بانک آسیایی گروهی از مهندسین مدتی روی معادن گاز شیرخان بررسی های علمی داشته، نتیجه کارهای آنها چه می باشد؟

کار بانک آسیایی از اوایل سال ۱۳۸۱ آغاز شد. در مرحله اول یک نفر از متخصصین کار خود را در اینجا به مدت دو هفته انجام داد و بعد از آن یک گروه ۴ نفره در زمستان سال ۱۳۸۱ به مدت یک ماه حضور داشتند و از بخش های مختلف و تأسیسات متعلق به مرکز افغان گاز و وضعیت خطوط لوله و امکانات و تحویل خانه هایی که این ریاست داشته دیدن کردند و گزارش مفصلی را در حدود ۲۰۰ صفحه ترتیب داده بودند. آنها پلان های کاری خود را برای ما پیشنهاد کردند. همچنین وعده کمک ۲۵ میلیون دلاری را برای افغان گاز دادند که ۲/۵ میلیون دلار آن در سال های ۲۰۰۳ الی ۲۰۰۴ و مابقی ۲۲/۵ میلیون دلار آن در سال ۲۰۰۵ توسط بانک آسیایی به صورت وام کمک شود. پیشنهادهای آنها را مطالعه و نظرات خود را جمع بندی نموده و بعد از آن به مقام وزارت ارائه کردیم. باید دید که در این رابطه چه اقداماتی صورت می گیرد.

البته آینده معلوم خواهد کرد که آنها چه کار انجام خواهند داد. فعلاً هم یک گروه شش نفره از متخصصین و مهندسان امریکایی، وضعیت این معادن را از نزدیک مورد بررسی قرار می دهند.

با توجه به اینکه مدت ۱۵ سال می شود که ارتباطات شما با متخصصین روسی قطع شده است، در این مدت شما چطور نیازهای کارخانجات این مرکز را که شامل تجهیزات خود را تهیه می کنید؟

از سال ۱۳۶۷ که خروج نیروهای اتحاد جماهیر شوروی از افغانستان است، ۱۵ سال سپری می شود. به عنوان مثال هیچ اصلاحاتی به ریاست مرکز افغان گاز چه به صورت قرارداد و چه به صورت توافق بین دولت ها صورت نگرفته است. تنها کاری که در مدت ۱۵ سال صورت گرفته ابتکار و امکانات خود ریاست بوده است. ولی چون امکانات ما سال به سال کمتر می شود، اگر دولت اقدام سریعی در این خصوص صورت ندهد، وضعیت بدتر خواهد شد و کار ما در تأسیسات صنایع گاز رو به خرابی خواهد رفت. توقع ما از وزارت صنایع و معادن این است که تدابیری برای بازسازی و احیای مجدد صنایع گاز در شمال افغانستان انجام دهد. چه با امکانات داخلی و چه با کمک های کشورهای دهنر و یا قرضه هایی که بانک آسیایی و یا بانک جهانی می دهد، کار و اقدام عملی در این جهت روی دست قرار بگیرد.

با توجه به اینکه مرکز شما یک مرکز کلان می باشد، برای کارگران چه مسائل معیشتی و چه تدابیر رفاهی را در اختیارشان قرار داده اید؟

برای کارمندان و کارگران مرکز افغان گاز ساخت آپارتمان های یک هزار خانواده در حال انجام بود. در طی سال های گذشته دولت توانست ۲۷۳ آپارتمان را آماده کرده و در اختیار کارگران قرار بدهد. ولی همان طوری که شما خبر دارید جنگ های طولانی در افغانستان و کشمکش های نظامی و سیاسی در افغانستان سبب شد که پروژه ساخت و ساز آپارتمان یک هزار خانواده متوقف شود. ما توقع داریم که دولت انتقالی اسلامی دوباره آن قسمت از پروژه ای که از قبل داشتیم توسط معاونت تصدی ساختمانی افغان گاز فعال شود و امکاناتی در اختیار آنها قرار داده شود تا ساخت پروژه ساختمانی هزار خانواده هر چه زودتر آغاز شود و مشکل کمبود منازل مسکونی عده ای از پرسنل افغان گاز رفع شود. این موضوع را ما به مقام محترم وزارت هم پیشنهاد کردیم و آنها هم وعده دادند که در این قسمت همکاری خواهد شد.

یک گروه امریکایی وابسته به موسسه تحقیقات زمین شناسی این کشور (USGS) برای بررسی زمین شناسی شمال افغانستان و ارزیابی میزان نفت و گاز موجود در این منطقه وارد شهر مزارشریف شد. این گروه قبلاً از

تأسیسات گاز شهر شیرخان مرکز ولایت جوزجان و نواحی اطراف شهر پلخمری مرکز ولایت بغلان دیدن کرده اند. دکتر چارلز بارکر محقق ارشد در بخش اکتشاف انرژی این موسسه گفت که گروه وی علاوه بر تحقیق در زمینه میزان ذخایر نفت و گاز افغانستان، تعدادی کامپیوتر و ابزارهای تخصصی اکتشاف در این صنعت را به کارکنان نفت و گاز افغانستان هدیه کرده اند.

هیأت مذکور در شهرهای شیرخان و مزارشریف از تأسیسات نفت و گاز این مناطق دیدن کرد. به گفته دکتر چارلز بارکر آنان اوضاع زمین شناسی شمال را از نظر میزان میادین نفت و گاز مورد بررسی قرار می دهند. دکتر بارکر می گوید: اولاً ما سعی داریم تا اطلاعاتی راجع به وجود نفت و گاز با توجه به مطالعات گذشته گردآوری کنیم و تخمین بزنیم که چه مقدار گاز و نفت در اینجا کشف شده است. همچنین می خواهیم شرایط فعلی نفت و گاز را به شرکت های خارجی علاقمند به تحقیق و سرمایه گذاری در افغانستان ارائه کنیم. ایشان همچنین بر لزوم تجهیز امکانات فعلی تحقیقاتی در زمینه اکتشاف نفت و گاز در افغانستان تأکید کرد و گفت که هیأت امریکایی برنامه تعلیم مهندسان و زمین شناسان افغان را نیز در دست دارد.

چارلز بارکر می گوید: برنامه های ما در دو بخش است؛ اول گردآوری مجموعه ای از معلومات، در گام دوم سعی می کنیم که مهندسان و زمین شناسان را با تکنیک تحقیقات کامپیوتری مدرن آشنا سازیم. بنابراین برنامه های ما شامل آموزش و آوردن کامپیوترها و پرینترهای تخصصی نقشه های زمین شناسی است و آنچه که تشکیل یک موسسه مهندسی و تحقیقاتی مدرن می طلبد. احتمال اینکه میادین وسیع و دست نخورده دیگری در شمال افغانستان موجود باشند زیاد است که اگر چنین باشد افغانستان می تواند علاوه بر تأمین بخش بزرگی از نیازهای داخلی خود صادرکننده گاز نیز باشد.

با توجه به اهمیت گاز و وضعیت آن در مزارشریف مهندس محمدصغر آمر نمایندگی افغان گاز در رابطه با وضعیت نعل ها در مسیر شیرخان و مزارشریف بیان داشتند که: خط گاز مزارشریف، آنچه از نعل های بسیار کهنه است که تحت ۴۰ اتمسفر فشار قرار دارد و این نعل ها در فضای آزاد و ایروله نشده است، دستگاه ضد زنگ هم نداریم که از زنگ زدگی خطوط لوله جلوگیری کنیم و از خطوط لوله ۸۰۰، ۷۰۰ و حتی از ۴۰۰ میلی متر استفاده کرده ایم. آمر نماینده افغان گاز در پاسخ به اینکه چه مقدار شهر مزارشریف گازرسانی شده و شما قیمت گاز را برای مشتریان چطور محاسبه می کنید، گفت: فعلاً قسمت هایی از مزارشریف گاز گرفته، که از آن جمله "کارته زراعت"، "کارته صلح"، "آریانا"، "دروازه شادیان" و "چغدنک" را می توان نام برد. قبلاً ۱۳ هزار خانوار از گاز استفاده می کردند، ولی فعلاً تعداد منازل به ۷ هزار نفر می رسد. ناگفته نماند که در بین راه از بخش "شاه جان قلا" تا بخش کمربند مزارشریف، مردم زیادی گاز گرفته اند و یکی از علت های کمبود فشار گاز در شهر مزارشریف، همین مطلب می باشد، که تقریباً ۵۲ نقطه را در بین راه می توان نام برد. قبل از اینکه ما نصب "میت" در شهر مزارشریف را شروع کنیم، تورم مصرف هر خانواده نظر به هدایت ریاست مرکز افغان گاز ۵ مترمکعب در شبانه روز بود که قیمت یک مترمکعب یک افغانی تعیین شده است. طبق هدایتی که ریاست افغان گاز داده بود. از اول حمل الی آخر سال ۱۳۸۲، یک هزار متر را برای ما برنامه دادند که در شهر مزارشریف نصب کنیم و ما از اول اردیبهشت از "قلعه آجری" شروع کردیم، "گذر اتفاق"، "گذر خواجه آبهوش" و "قاریابی" تا حالا ما ۹۲۰ پایه نصب کردیم که در شش ماه اول برنامه خود را اجرا می کنیم و انشاء... تا آخر سال در حدود ۲ الی ۲/۵ هزار برنامه داریم. پول مصرفی گاز از طرف آمر نماینده افغان گاز تعرفه بانکی می شود، در "افغانستان بانک" و "بانک ملی" تحویل می شود و اکثر مردم با ما همکاری دارند و اگر همکاری مردم نباشد، طبعاً یک روز هم کار نمی توانیم.

مهندس اصغر آمر در پاسخ به این سؤال که چه مشکلاتی دارید، گفت: یکی اینکه خطوط لوله ما بر روی زمین می باشد. طبعاً در زمستان و تابستان نظر به تفاوت درجه حرارت، عمل انقباض و انبساط که بر روی نعل ها صورت می گیرد، نعل ها تخریب می شود. مشکل دیگر مصرف زیاد در زمستان می باشد که باعث افت فشار شده و به همین ترتیب به تعدادی از خانه ها گاز نمی رسد.

پژوهشگر: ارمین حسینیان- کارشناس ارشد مهندسی معدن؛ استخراج

در این فرآیند تشکیل و تکامل ترکیب، قسمتی از ماده آلی بعد از تشکیل و به هنگام مهاجرت به دام افتاده، تبدیل به مخزن زیرزمین نفت می‌شود. فوران نفت، هم به محیط زیست صدمه می‌زند و هم ایجاد خطر آتش سوزی می‌کند و درضمن باعث هدر رفتن هیدروکربن‌ها می‌شود. سرپرست گروه حفاری، از راه دور می‌تواند وقوع چنین فوران‌هایی را پیش‌بینی کند. با مشاهده علائم وجود نفت در خرده ریزه‌های ته چاه و یا مشاهده بالا رفتن فشار محیط چاه در سونج‌های نمودار واقع در کف چاه، حفار می‌تواند برای متوقف کردن فوران

پژوهشگر: ارمین حسینیان- کارشناس ارشد مهندسی معدن؛ استخراج

در این فرآیند تشکیل و تکامل ترکیب، قسمتی از ماده آلی بعد از تشکیل و به هنگام مهاجرت به دام افتاده، تبدیل به مخزن زیرزمین نفت می‌شود. فوران نفت، هم به محیط زیست صدمه می‌زند و هم ایجاد خطر آتش سوزی می‌کند و درضمن باعث هدر رفتن هیدروکربن‌ها می‌شود. سرپرست گروه حفاری، از راه دور می‌تواند وقوع چنین فوران‌هایی را پیش‌بینی کند. با مشاهده علائم وجود نفت در خرده ریزه‌های ته چاه و یا مشاهده بالا رفتن فشار محیط چاه در سوئیچ‌های نمودار واقع در کف چاه، حفار می‌تواند برای متوقف کردن فوران



در کلیه فعالیت‌ها، تامین روشنایی کافی و مناسب در فضای کار برای جلوگیری از بروز خستگی و آسیب دیدگی چشم کارکنان، از ضروریات اولیه می‌باشد. وجود روشنایی کافی به خصوص در مراکز صنعتی کارگاه‌ها و کارخانه‌ها، از حساسیت بالایی برخوردار است. در محل‌های مذکور، احتمال بروز خطرات ناشی از عدم دید کافی و صحیح افزایش یافته و از این رو تامین روشنایی مناسب با شدت نور کافی در این مناطق اجتناب ناپذیر است. یک سیستم روشنایی بهینه اثرات زیر را به دنبال دارد. روشنایی مناسب سبب کاهش خستگی دید کارکنان گردیده که این امر خود سبب کاهش ضایعات تولید و افزایش بهره‌وری تولید می‌گردد.

بهینه سازی مصرف انرژی در سیستم‌های روشنایی

صورت دقیق تری مشخص گردد. رعایت موارد زیر صرفه جویی انرژی قابل ملاحظه‌ای در سیستم روشنایی به دنبال خواهد داشت:

- کاهش مدت زمان روشن بودن لامپ‌ها
- کاهش تلفات در خطوط توزیع
- انتخاب و تامین شدت روشنایی مناسب
- بکارگیری لامپ‌های با راندمان بالا
- بهبود ضریب بهره
- بهبود ضریب نگهداری (اثر پاکیزگی محل نصب چراغ‌ها و ...)

کاهش زمان روشن بودن در لامپ‌ها

کاهش مصرف انرژی از طریق کاهش زمان روشن بودن لامپ‌ها با اجرای موارد زیر امکان پذیر است:

- خاموش کردن لامپ‌ها در مواقع ضروری
- خاموش نمودن لامپ‌های نزدیک به پنجره‌هایی که بیرون باز می‌شوند

- خاموش نمودن لامپ‌ها در مکان‌های خالی و غیر ضروری
- نصب کلیدهای اتوماتیک و یا تایمر برای روشنایی فضای بیرونی
- باتوجه به اینکه در مراکز صنعتی، اپراتورها و بهره‌بردارها کمتر

افزایش ایمنی:

روشنایی مناسب سبب کاهش خطاهای انسانی می‌شود که متعاقباً افزایش ایمنی در محل کار را به دنبال خواهد داشت. سیستم‌های بهینه روشنایی دربرگیرنده پارامترهای زیر می‌باشند:

- شدت روشنایی مناسب و توزیع بهینه آن
- عاری بودن منبع روشنایی از چشمک زدن و درخشندگی بیش از حد
- راندمان بالا

با افزایش میزان روشنایی مصنوعی در محیط، مصرف انرژی سیستم روشنایی نیز افزایش خواهد یافت که این منجر به افزایش هزینه انرژی مصرفی می‌گردد. بنابراین باید سیستم‌های روشنایی به گونه‌ای طراحی گردند که علاوه بر برآورده نمودن تمام نیازها و ایجاد شرایط متناسب با نوع کالا و فعالیت، به لحاظ اقتصادی نیز بهینه باشند. با اجرای روش‌های بهینه سازی در سیستم‌های روشنایی، می‌توان بدون آنکه در تامین میزان روشنایی لازم مشکلی ایجاد گردد، مصرف انرژی را تا حد امکان، کاهش داد. بر این اساس و باتوجه به نوع فعالیت واحدهای صنعتی که معمولاً از نوع غیر دقیق می‌باشد، میزان روشنایی لازم در محل‌های مختلف داخل کارخانه عموماً بین ۵۰ تا ۳۰۰ لوکس برآورد شده است که البته برای هر منطقه کاری باید با توجه به نوع کار، به



در کلیه فعالیت‌ها، تامین روشنایی کافی و مناسب در فضای کار برای جلوگیری از بروز خستگی و آسیب دیدگی چشم کارکنان، از ضروریات اولیه می‌باشد. وجود روشنایی کافی به خصوص در مراکز صنعتی کارگاه‌ها و کارخانه‌ها، از حساسیت بالایی برخوردار است. در محل‌های مذکور، احتمال بروز خطرات ناشی از عدم دید کافی و صحیح افزایش یافته و از این رو تامین روشنایی مناسب با شدت نور کافی در این مناطق اجتناب ناپذیر است. یک سیستم روشنایی بهینه اثرات زیر را به دنبال دارد. روشنایی مناسب سبب کاهش خستگی دید کارکنان گردیده که این امر خود سبب کاهش ضایعات تولید و افزایش بهره وری تولید می‌گردد.

بهینه سازی مصرف انرژی در سیستم‌های روشنایی

صورت دقیق تری مشخص گردد. رعایت موارد زیر صرفه جویی

انرژی قابل ملاحظه‌ای در سیستم روشنایی به دنبال خواهد داشت:

- کاهش مدت زمان روشن بودن لامپ‌ها
- کاهش تلفات در خطوط توزیع
- انتخاب و تامین شدت روشنایی مناسب
- بکارگیری لامپ‌های با راندمان بالا
- بهبود ضریب بهره
- بهبود ضریب نگهداری (اثر پاکیزگی محل نصب چراغ‌ها و ...)

کاهش زمان روشن بودن در لامپ‌ها

کاهش مصرف انرژی از طریق کاهش زمان روشن بودن لامپ‌ها با اجرای موارد زیر امکان پذیر است:

- خاموش کردن لامپ‌ها در مواقع ضروری
- خاموش نمودن لامپ‌های نزدیک به پنجره‌هایی که بیرون باز می‌شوند

- خاموش نمودن لامپ‌ها در مکان‌های خالی و غیر ضروری
- نصب کلیدهای اتوماتیک و یا تایمر برای روشنایی فضای بیرونی
- باتوجه به اینکه در مراکز صنعتی، اپراتورها و بهره بردارها کمتر

افزایش ایمنی:

روشنایی مناسب سبب کاهش خطاهای انسانی می‌شود که متعاقباً افزایش ایمنی در محل کار را به دنبال خواهد داشت. سیستم‌های بهینه روشنایی دربرگیرنده پارامترهای زیر می‌باشند:

- شدت روشنایی مناسب و توزیع بهینه آن
- عاری بودن منبع روشنایی از چشمک زدن و درخشندگی بیش از حد
- راندمان بالا

با افزایش میزان روشنایی مصنوعی در محیط، مصرف انرژی سیستم روشنایی نیز افزایش خواهد یافت که این منجر به افزایش هزینه انرژی مصرفی می‌گردد. بنابراین باید سیستم‌های روشنایی به گونه‌ای طراحی گردند که علاوه بر برآورده نمودن تمام نیازها و ایجاد شرایط متناسب با نوع کالا و فعالیت، به لحاظ اقتصادی نیز بهینه باشند. با اجرای روش‌های بهینه سازی در سیستم‌های روشنایی، می‌توان بدون آنکه در تامین میزان روشنایی لازم مشکلی ایجاد گردد، مصرف انرژی را تا حد امکان، کاهش داد. بر این اساس و باتوجه به نوع فعالیت واحدهای صنعتی که معمولاً از نوع غیر دقیق می‌باشد، میزان روشنایی لازم در محل‌های مختلف داخل کارخانه عموماً بین ۵۰ تا ۳۰۰ لوکس برآورد شده است که البته برای هر منطقه کاری باید با توجه به نوع کار، به

از روشنایی طبیعی استفاده کنند. سهولت استفاده از نور مصنوعی و امکان کنترل شدت روشنایی آن، روند توسعه و تکمیل این شیوه را کند کرد، ولی امروزه در طرح‌های معماری، بازگشتی به سمت استفاده از روشنایی طبیعی مشاهده می‌گردد. در ساختمان‌ها به راحتی می‌توان از روشنایی روز در بخش‌های پیرامونی ساختمان که در مجاورت فضای بیرون قرار دارند، استفاده کرد. در نواحی مرکزی ساختمان، استفاده از روشنایی روز، مستلزم طراحی دقیق تر و پیچیده تر معماری در ساختمان است، با این وجود امروزه تجارب بسیاری در طراحی و اجرای این گونه ساختمان‌ها به منظور بهره‌مندی از روشنایی روز در فضای داخلی و مرکزی آنها کسب شده است. بدیهی است در ساختمان‌ها یک طبقه با سهولت بیشتری می‌توان از روشنایی روز استفاده کرد. به همین ترتیب استفاده از روشنایی طبیعی در بسیاری از محیط‌های صنعتی نیز عملی است.

از سوی دیگر می‌توان عملکرد چراغ‌ها را توسط سلول‌های نوری (فتوسل) که در خارج از ساختمان نصب می‌شود کنترل کرد. به این ترتیب ملاحظه می‌شود که با صرف هزینه‌ای بسیار ناچیز می‌توان صرفه جویی قابل ملاحظه‌ای را تنها با خاموش کردن لامپ‌های اضافی انجام داد. این عمل علاوه بر کاهش هزینه انرژی، باعث افزایش طول عمر لامپ‌ها نیز می‌گردد که از این طریق نیز صرفه جویی مالی قابل ملاحظه‌ای حاصل شود.

بالاست‌ها

بالاست‌های مغناطیسی؛ انرژی را مشابه مکانیزم اتلاف انرژی در ترانسفورماتورها تلف می‌کنند. وقتی که لامپ خاموش می‌شود، بالاست انرژی مصرف نمی‌کند، ولی غالباً اتفاق می‌افتد که در برنامه کاهش لامپ‌ها به منظور صرفه جویی انرژی، برخی لامپ‌ها از مدار خارج شده و بقیه در مدار باقی می‌مانند. از سوی دیگر بالاست لامپ‌های سوخته و یا نیم سوز معمولاً در مدار باقی می‌ماند. در این وضعیت، وقتی مدار تغذیه می‌شود، اگرچه لامپ‌ها خارج شده‌اند، ولی بالاست‌ها همچنان انرژی را تلف می‌کنند. با جدا کردن بالاست‌ها می‌توان تلفات انرژی ناشی از در مدار بودن آنها را کاهش داد. در این راستا استفاده از بالاست‌های الکترونیکی به جای بالاست‌های مغناطیسی کاهش قابل ملاحظه‌ای مصرف انرژی را به دنبال خواهد داشت.

تمیز کردن سطح چراغ‌ها، لامپ‌ها و سطوح دیوارها سبب افزایش شدت روشنایی گردیده و افزایش ضریب نگهداری را به دنبال دارد. حتی در محیط‌های خیلی تمیز هم پس از ۳ سال استفاده از چراغ‌ها، به دلیل کثیفی سطح لامپ‌ها و انعکاس دهنده‌ها، تا ۱۵ درصد از روشنایی خروجی کاسته می‌شود. این امر در محیط‌های کارگاهی تأثیر شدیدتری در کاهش روشنایی خروجی خواهد داشت. به این منظور حباب لامپ‌ها و سطوح انعکاس دهنده نور، هرچند ماه یک بار باید کاملاً تمیز گردند. فاصله زمانی تمیز کردن لامپ‌ها بستگی به شرایط محیطی محل قرار گرفتن لامپ‌ها دارد.

از آنجایی که رنگ‌های تیره جاذب نور هستند، سطح روشنایی واقعی یک اتاق تحت تأثیر رنگ و خصوصیات بازتابش سطح دیوارها، سقف و کف قرار می‌گیرد. در کارگاه‌های صنعتی اغلب با تمیز کردن دیوارها یا رنگ کردن آنها با رنگ‌های روشن تر می‌توان شدت روشنایی را بهبود بخشید. درواقع استفاده از رنگ‌های روشن سبب افزایش ضریب بهره‌روشنایی می‌گردد که نتیجه آن افزایش شدت روشنایی می‌باشد.

مبادرت به خاموش نمودن چراغ‌های اضافی می‌نمایند، بهترین راه برای خاموش کردن لامپ‌های اضافی، استفاده از کلیدهای اتوماتیک می‌باشد. به این منظور مثلاً می‌توان از جرسگرهای نوری و یا از تایمرهای ساعتی استفاده نمود. تایمرها را می‌توان طوری تنظیم کرد که در ساعات خاصی از شبانه روز چراغ‌ها را روشن یا خاموش کند.

حس گرهای نوری وسایلی حساس به نور هستند که بنا به شدت نور طبیعی موجود، چراغ‌ها را روشن و خاموش می‌کنند. با توزیع صحیح چراغ‌ها بر روی انشعابات و با استفاده از این کنترل کننده‌ها، می‌توان چراغ‌ها را به گونه‌ای تنظیم نمود که مثلاً در هنگام روز چراغ‌های اطراف و نزدیک به پنجره‌های خارجی (پنجره‌هایی که بیرون ساختمان باز می‌شوند) و تعدادی از خطوط روشنایی داخل خاموش شده و هنگام شب روشن گردند. استفاده از تجهیزات فوق، به نحو موثری خاموش شدن چراغ‌های اضافی را در طول روز تضمین می‌نماید. هر چه ارتفاع نصب چراغ در یک اتاق بیشتر شود، زاویه فضایی که در محل چراغ تشکیل می‌گردد کوچکتر می‌شود و باتوجه به منحنی پخش نور چراغ، نور کمتری به طور مستقیم به سطح کار می‌رسد. لذا ارتفاع نصب چراغ با ضریب بهره نسبت معکوس دارد. بنابراین با کاهش ارتفاع چراغ‌ها می‌توان تعداد لامپ‌ها را کاهش داد. از سوی دیگر کم کردن ارتفاع نصب چراغ‌ها به منظور افزایش ضریب بهره، سبب غیریکنواخت تر شدن نور بر روی سطح کار شده و لذا ارتفاع چراغ‌ها باید تا حدی کاهش یابد که نور بر روی سطح کار غیر یکنواخت نگردد.

استفاده از روشنایی غیر یکنواخت

محیط‌های خاصی وجود دارند که نیاز به یک سطح روشنایی یکنواخت در سرتاسر سالن و یا اتاق دارند، مانند برخی دفاتر که در آنها سطح گسترده‌ای به طور همزمان استفاده می‌گردد. اما بسیاری موارد دیگر، تأمین روشنایی غیریکنواخت نیز مناسب است. در این گونه موارد چراغ‌های سقف باید طوری قرار بگیرند که روشنایی زیادی را روی میزها و سطوح کاری ایجاد کنند و به طور محسوس، نور کمتری را برای محل‌های عبور و قسمت‌های بایگانی و غیرع تأمین نمایند. در موارد زیادی می‌توان این عمل را با جابه جایی تنها تعداد کمی از چراغ‌ها از محل‌های مشخصی از اتاق انجام داد. کاهش شدت روشنایی مکان‌هایی که شدت روشنایی در آنها بیش از مقادیر لازم تعیین شده می‌باشد، سبب کاهش مصرف انرژی در سیستم روشنایی می‌گردد.

تعویض چراغ‌ها با چراغ‌های مناسب تر

راه حل دیگری که می‌توان در برخی موارد بکار گرفت، تعویض نوع چراغ، نورافکن و منعکس کننده‌ها به شکلی است که بتوان کنترل دقیق تری بر روی روشنایی داشت و پرتوهای نور را تنها در جاهایی که لازم است متمرکز نمود. بدین ترتیب، با افزایش راندمان عملکرد، می‌توان تعداد چراغ‌ها یا توان مصرفی لامپ‌ها را به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش داد. این مساله به همین اندازه برای روشنایی محیط‌های بیرون نیز صادق است. برای مثال، می‌توان از چراغی استفاده کرد که پرتوهای نور را در امتداد سطح به گونه‌ای بتاباند که فقط آن ناحیه روشن شود.

استفاده موثر از روشنایی

در گذشته ساختمان‌ها به نحوی طراحی می‌شدند که بتوانند

از روشنایی طبیعی استفاده کنند. سهولت استفاده از نور مصنوعی و امکان کنترل شدت روشنایی آن، روند توسعه و تکمیل این شیوه را کند کرد، ولی امروزه در طرح‌های معماری، بازگشتی به سمت استفاده از روشنایی طبیعی مشاهده می‌گردد. در ساختمان‌ها به راحتی می‌توان از روشنایی روز در بخش‌های پیرامونی ساختمان که در مجاورت فضای بیرون قرار دارند، استفاده کرد. در نواحی مرکزی ساختمان، استفاده از روشنایی روز، مستلزم طراحی دقیق تر و پیچیده تر معماری در ساختمان است، با این وجود امروزه تجارب بسیاری در طراحی و اجرای این گونه ساختمان‌ها به منظور بهره‌مندی از روشنایی روز در فضای داخلی و مرکزی آنها کسب شده است. بدیهی است در ساختمان‌ها یک طبقه با سهولت بیشتری می‌توان از روشنایی روز استفاده کرد. به همین ترتیب استفاده از روشنایی طبیعی در بسیاری از محیط‌های صنعتی نیز عملی است.

از سوی دیگر می‌توان عملکرد چراغ‌ها را توسط سلول‌های نوری (فتوسل) که در خارج از ساختمان نصب می‌شود کنترل کرد. به این ترتیب ملاحظه می‌شود که با صرف هزینه‌ای بسیار ناچیز می‌توان صرفه جویی قابل ملاحظه‌ای را تنها با خاموش کردن لامپ‌های اضافی انجام داد. این عمل علاوه بر کاهش هزینه انرژی، باعث افزایش طول عمر لامپ‌ها نیز می‌گردد که از این طریق نیز صرفه جویی مالی قابل ملاحظه‌ای حاصل شود.

بالاست‌ها

بالاست‌های مغناطیسی؛ انرژی را مشابه مکانیزم اتلاف انرژی در ترانسفورماتورها تلف می‌کنند. وقتی که لامپ خاموش می‌شود، بالاست انرژی مصرف نمی‌کند، ولی غالباً اتفاق می‌افتد که در برنامه کاهش لامپ‌ها به منظور صرفه جویی انرژی، برخی لامپ‌ها از مدار خارج شده و بقیه در مدار باقی می‌مانند. از سوی دیگر بالاست لامپ‌های سوخته و یا نیم سوز معمولاً در مدار باقی می‌ماند. در این وضعیت، وقتی مدار تغذیه می‌شود، اگرچه لامپ‌ها خارج شده‌اند، ولی بالاست‌ها همچنان انرژی را تلف می‌کنند. با جدا کردن بالاست‌ها می‌توان تلفات انرژی ناشی از در مدار بودن آنها را کاهش داد. در این راستا استفاده از بالاست‌های الکترونیکی به جای بالاست‌های مغناطیسی کاهش قابل ملاحظه‌ای مصرف انرژی را به دنبال خواهد داشت.

تمیز کردن سطح چراغ‌ها، لامپ‌ها و سطوح دیوارها سبب افزایش شدت روشنایی گردیده و افزایش ضریب نگهداری را به دنبال دارد. حتی در محیط‌های خیلی تمیز هم پس از ۳ سال استفاده از چراغ‌ها، به دلیل کثیفی سطح لامپ‌ها و انعکاس دهنده‌ها، تا ۱۵ درصد از روشنایی خروجی کاسته می‌شود. این امر در محیط‌های کارگاهی تأثیر شدیدتری در کاهش روشنایی خروجی خواهد داشت. به این منظور حباب لامپ‌ها و سطوح انعکاس دهنده نور، هرچند ماه یک بار باید کاملاً تمیز گردند. فاصله زمانی تمیز کردن لامپ‌ها بستگی به شرایط محیطی محل قرار گرفتن لامپ‌ها دارد.

از آنجایی که رنگ‌های تیره جاذب نور هستند، سطح روشنایی واقعی یک اتاق تحت تأثیر رنگ و خصوصیات بازتابش سطح دیوارها، سقف و کف قرار می‌گیرد. در کارگاه‌های صنعتی اغلب با تمیز کردن دیوارها یا رنگ کردن آنها با رنگ‌های روشن تر می‌توان شدت روشنایی را بهبود بخشید. درواقع استفاده از رنگ‌های روشن سبب افزایش ضریب بهره‌وری روشنایی می‌گردد که نتیجه آن افزایش شدت روشنایی می‌باشد.

مبادرت به خاموش نمودن چراغ‌های اضافی می‌نمایند، بهترین راه برای خاموش کردن لامپ‌های اضافی، استفاده از کلیدهای اتوماتیک می‌باشد. به این منظور مثلاً می‌توان از جسگرهای نوری و یا از تایمرهای ساعتی استفاده نمود. تایمرها را می‌توان طوری تنظیم کرد که در ساعات خاصی از شبانه روز چراغ‌ها را روشن یا خاموش کند.

حس گرهای نوری وسایلی حساس به نور هستند که بنا به شدت نور طبیعی موجود، چراغ‌ها را روشن و خاموش می‌کنند. با توزیع صحیح چراغ‌ها بر روی انشعابات و با استفاده از این کنترل کننده‌ها، می‌توان چراغ‌ها را به گونه‌ای تنظیم نمود که مثلاً در هنگام روز چراغ‌های اطراف و نزدیک به پنجره‌های خارجی (پنجره‌هایی که بیرون ساختمان باز می‌شوند) و تعدادی از خطوط روشنایی داخل خاموش شده و هنگام شب روشن گردند. استفاده از تجهیزات فوق، به نحو موثری خاموش شدن چراغ‌های اضافی را در طول روز تضمین می‌نماید. هر چه ارتفاع نصب چراغ در یک اتاق بیشتر شود، زاویه فضایی که در محل چراغ تشکیل می‌گردد کوچکتر می‌شود و باتوجه به منحنی پخش نور چراغ، نور کمتری به طور مستقیم به سطح کار می‌رسد. لذا ارتفاع نصب چراغ با ضریب بهره نسبت معکوس دارد. بنابراین با کاهش ارتفاع چراغ‌ها می‌توان تعداد لامپ‌ها را کاهش داد. از سوی دیگر کم کردن ارتفاع نصب چراغ‌ها به منظور افزایش ضریب بهره، سبب غیریکنواخت تر شدن نور بر روی سطح کار شده و لذا ارتفاع چراغ‌ها باید تا حدی کاهش یابد که نور بر روی سطح کار غیر یکنواخت نگردد.

استفاده از روشنایی غیر یکنواخت

محیط‌های خاصی وجود دارند که نیاز به یک سطح روشنایی یکنواخت در سرتاسر سالن و یا اتاق دارند، مانند برخی دفاتر که در آنها سطح گسترده‌ای به طور همزمان استفاده می‌گردد. اما بسیاری موارد دیگر، تأمین روشنایی غیریکنواخت نیز مناسب است. در این گونه موارد چراغ‌های سقف باید طوری قرار بگیرند که روشنایی زیادی را روی میزها و سطوح کاری ایجاد کنند و به طور محسوس، نور کمتری را برای محل‌های عبور و قسمت‌های بایگانی و غیره تأمین نمایند. در موارد زیادی می‌توان این عمل را با جابه جایی تنها تعداد کمی از چراغ‌ها از محل‌های مشخصی از اتاق انجام داد. کاهش شدت روشنایی مکان‌هایی که شدت روشنایی در آنها بیش از مقادیر لازم تعیین شده می‌باشد، سبب کاهش مصرف انرژی در سیستم روشنایی می‌گردد.

تعویض چراغ‌ها با چراغ‌های مناسب تر

راه حل دیگری که می‌توان در برخی موارد بکار گرفت، تعویض نوع چراغ، نورافکن و منعکس کننده‌ها به شکلی است که بتوان کنترل دقیق تری بر روی روشنایی داشت و پرتوهای نور را تنها در جاهایی که لازم است متمرکز نمود. بدین ترتیب، با افزایش راندمان عملکرد، می‌توان تعداد چراغ‌ها یا توان مصرفی لامپ‌ها را به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش داد. این مساله به همین اندازه برای روشنایی محیط‌های بیرون نیز صادق است. برای مثال، می‌توان از چراغی استفاده کرد که پرتوهای نور را در امتداد سطح به گونه‌ای بتاباند که فقط آن ناحیه روشن شود.

استفاده موثر از روشنایی

در گذشته ساختمان‌ها به نحوی طراحی می‌شدند که بتوانند

کتاب شناسی

به وجود آمد، به نوعی بدنامی دست پیدا کردند که البته این مرتبط با یک سری قراردادهای پرمنفعت دولتی و حکومتی است که به هالیبرتون استناد داده شده است. دن بریودی روزنامه نگار امور بازرگانی - درباره چگونگی روابط حاکم و کنونی با این سیاست مداران نافذ و تقاض این روابط با یکدیگر به عنوان بخشی از آئین تجارت صحبت می کند. بریودی، هالیبرتون - که ابتدا در فقر متولد شد ولی بعدها به موفقیت های مالی زیادی در اثر نوآوری های تکنولوژی چاه های نفت نائل آمد - را به خوانندگان معرفی می کند. کتاب حاضر از روابط دوجانبه پرمنفعت تجاری میان شرکت "براون روت تگزاس" و "لیندون جانسون" و چگونگی جریان پول میان این دو، به تفصیل صحبت می کند. نویسنده به فعالیت در امور تجاری و بازرگانی سؤال برانگیزی که تا به امروز جریان داشته و دارد می پردازد.

دیک چینی به عنوان خدمتگزاری باسلیقه بدون داشتن هیچ گونه تجربه و فعالیت بازرگانی- در سال ۱۹۹۵ توسط هالیبرتون- به دلیل درک صحیحی که از تمایلات سیاسی ملت داشته و نیز به سبب ارتباطات وسیع و گسترده اش با کپیتال هیل و پنتاگون، به استخدام درآمد و توانست انتظارات وی را تا حدودی برآورده سازد. هالیبرتون هسته اصلی مثلث آهنی و حلقه اتصال دولت و ارتش و نیز عامل اقدام بزرگی بوده است که نخست وزیر سابق امریکا- آیزنهاور- در آخرین و بزرگترین سخنرانی خود، مردم امریکا را نسبت به آن هشدار داد. هالیبرتون در کتاب حاضر از دیک چنی و وجود او به عنوان مهره‌ای اصلی و کلیدی شطرنج در تدارکات نفت و به عنوان مهره‌ای لجستیکی در خط مشی سیاسی نفت و تکنولوژی مربوط به آن، یاد می‌کند و اما معتقد است که پایان این بازی تا نوامبر سال ۲۰۰۴، قابل پیش بینی نخواهد بود.

Briody, Dan, *The Halliburton Agenda, The politics of Oil & Money*; west Sussex: Johan Wiley & Sons, 2004, 290 pages.

اقتصاد توسعه: از فقر تا ثروت ملل

کتاب حاضر توصیفی نظام مند و جامع درباره تکامل اقتصادی، با درهم آمیختن اقتصاد سیاسی کلاسیک، فرضیه موسسه‌ای مدرن به خوانندگان ارائه می‌دهد. کتاب فوق این پرسش اساسی را مطرح می‌کند که چرا زنجیره کوچکی از کشورهای جهان به درجه بالایی از رفاه و آسایش دست یافته‌اند در حالی که بیشترین تعداد کشورها همچنان فقیر باقی مانده‌اند؟ این کتاب در چاپ سوم خود به تحلیل چندین تغییر و رخداد اخیر و نیز مشکلات نوظهور در اقتصاد جهانی می‌پردازد.

Hayami, Yujiro, Development Economics: from the poverty to the wealth of nations; oxford university press; 3 rd edition, 2005, 448 pages.

سیاست اقتصادی در عصر جهانی شدن

در عصر جهانی شدن، سیاست‌های داخلی و خارجی نقش بسیار با اهمیتی در تعیین استراتژی‌های شرکت‌های تجاری بازی می‌کنند. درک هرچه دقیق‌تر این سیاست‌ها، بخش مهمی از سابقه مدیران در تمامی سطوح این شرکت‌ها محسوب می‌شود. نویسنده این کتاب تاکید ویژه‌ای بر موضوعاتی نظیر سیاست‌گذاری برپایه اصول انتخاب اجتماعی و فرضیه مثبت و منفی سیاست‌گذاری اقتصادی و نیز موضوعاتی مربوط به پایه‌ریزی موسسات عمومی بین‌المللی که بتوانند با دستاوردهای جهانی موسسات خصوصی - مانند بازارها و شرکت‌هایی که قادرند بسیاری از رقابت‌های اقتصادی امروز را ایجاد نمایند- مطابقت داشته باشند. در دیدی وسع‌تر، این کتاب، برای دانشجویانی که دوره مقدماتی اقتصاد خرد و کلان را گذرانده‌اند، مناسب است و روی سخن کتاب با آنهاست.

Acocella, Nicola, *Economic policy in the Age of Globalization*; Cambridge, UK: Cambridge press, 2005. 537 pages.

بہترین تمام شدہ: پایانی عصرِ ثمت

علم به ما می گوید که بحران نفت، غیر قابل اجتناب است. چرا و چه وقت؟
آینده ما بدون وجود منبع سوختی مطلوبمان، چگونه خواهد بود؟ میزان اکتشاف
نفت در جهان به حد اکثر خود رسیده است و هرگز از این میزان تجاوز نخواهد
کرد، بلکه به طور حتم کاهش خواهد یافت. در عین حال در طول قرن گذشته،
ما در زیر سایه یک منبع ذخیره ای بی پایان و ارزان، سبک زندگی خویش را
دچار تحول و پیشرفت ساخته ایم. نویسنده این کتاب به شرح پایان سوخت
فسیلی که امری اجتناب ناپذیر است، می پردازد. وی تأثیرات هولناک عدم وجود
سوخت های فسیلی را بر زندگی بشر، برجسته می سازد و عنوان می کند که
ضرورت و نیازی آشکار برای یافتن منابع انرژی دیگری به غیر از آنچه تا به
حال بوده است، وجود دارد؛ به خصوص برای زمانی که ما تمامی نفت موجود
را سوزانده و از بین برده ایم، همچنین آب و هوای زمین نیز به سوی وضعیتی
تهدید کننده و خطرناک برای حیات انسان پیش خواهد رفت.

Goodstein, David, *Out of Gas, The End of the Age of oil*; New York: w.w. Norton & company, 2004, 128 pages.

دستور کار هایپر تون: سیاست نفت و پول

دیک چنی و کارفرمای سابقش؛ هالیرتون علی رغم تمایل مشترکشان برای جلب توجه همگان در عالم سیاست، در آنچه که بعد از جنگ در عراق

کتاب شناسی

به وجود آمد، به نوعی بدن‌امی دست پیدا کردند که البته این مرتبط با یک سری قراردادهای پرممنفعت دولتی و حکومتی است که به هالیبرتون استناد داده شده است. دن بریودی روزنامه نگار امور بازرگانی- درباره چگونگی روابط حاکم و کنونی با این سیاست مداران نافذ و تناقض این روابط با یکدیگر به عنوان بخشی از آئین تجارت صحبت می کند. بریودی، هالیبرتون- که ابتدا در فقر متولد شد ولی بعدها به موفقیت های مالی زیادی در اثر نوآوری های تکنولوژی چاه های نفت نائل آمد - را به خوانندگان معرفی می کند. کتاب حاضر از روابط دو جانبه پرممنفعت تجاری میان شرکت "براون روت تگزاس" و "لیندون جانسون" و چگونگی جریان پول میان این دو، به تفصیل صحبت می کند. نویسنده به فعالیت در امور تجاری و بازرگانی سؤال برانگیزی که تا به امروز جریان داشته و دارد می پردازد.

دیک چینی به عنوان خدمتگزاری باسلیقه بدون داشتن هیچ گونه تجربه و فعالیت بازرگانی- در سال ۱۹۹۵ توسط هالیبرتون- به دلیل درک صحیحی که از تمایلات سیاسی ملت داشته و نیز به سبب ارتباطات وسیع و گسترده اش با کپیتال هیل و پنتاگون، به استخدام درآمد و توانست انتظارات وی را تا حدودی برآورده سازد. هالیبرتون هسته اصلی مثلث آهنی و حلقه اتصال دولت و ارتش و نیز عامل اقدام بزرگی بوده است که نخست وزیر سابق امریکا- آیزنهاور- در آخرین و بزرگترین سخنرانی خود، مردم امریکا را نسبت به آن هشدار داد. هالیبرتون در کتاب حاضر از دیک چنی و وجود او به عنوان مهره‌ای اصلی و کلیدی شطرنج در تدارکات نفت و به عنوان مهره‌ای لجستیکی در خط مشی سیاسی نفت و تکنولوژی مربوط به آن، یاد می‌کند و اما معتقد است که پایان این بازی تا نوامبر سال ۲۰۰۴، قاپا، بیش‌بین، نخواهد بود.

Briody, Dan, *The Halliburton Agenda, The politics of Oil & Money*; west Sussex: Johan Wiley & Sons, 2004, 290 pages.

اقتصاد توسعه: از فقر تا ثروت ملل

کتاب حاضر توصیفی نظام مند و جامع درباره تکامل اقتصادی، با درهم آمیختن اقتصاد سیاسی کلاسیک، فرضیه موسسه‌ای مدرن به خوانندگان ارائه می‌دهد. کتاب فوق این پرسش اساسی را مطرح می‌کند که چرا زنجیره کوچکی از کشورهای جهان به درجه بالایی از رفاه و آسایش دست یافته‌اند در حالی که بیشترین تعداد کشورها همچنان فقیر باقی مانده‌اند؟ این کتاب در چاپ سوم خود به تحلیل چندین تغییر و رخداد اخیر و نیز مشکلات نوظهور در اقتصاد جهانی می‌پردازد.

Hayami, Yujiro, Development Economics: from the poverty to the wealth of nations; oxford university press; 3 rd edition, 2005, 448 pages.

سیاست اقتصادی در عصر جهانی شدن

در عصر جهانی شدن، سیاست‌های داخلی و خارجی نقش بسیار با اهمیتی در تعیین استراتژی‌های شرکت‌های تجاری بازی می‌کنند. درک هرچه دقیق‌تر این سیاست‌ها، بخش مهمی از سابقه مدیران در تمامی سطوح این شرکت‌ها محسوب می‌شود. نویسنده این کتاب تاکید ویژه‌ای بر موضوعاتی نظیر سیاست‌گذاری برپایه اصول انتخاب اجتماعی و فرضیه مثبت و منفی سیاست‌گذاری اقتصادی و نیز موضوعاتی مربوط به پایه‌ریزی موسسات عمومی بین‌المللی که بتوانند با دستاوردهای جهانی موسسات خصوصی - مانند بازارها و شرکت‌هایی که قادرند بسیاری از رقابت‌های اقتصادی امروز را ایجاد نمایند- مطابقت داشته باشند. در دیدی وسع‌تر، این کتاب، برای دانشجویانی که دوره مقدماتی اقتصاد خرد و کلان را گذرانده‌اند، مناسب است و روی سخن کتاب با آنهاست.

Acocella, Nicola, *Economic policy in the Age of Globalization*; Cambridge, UK: Cambridge press, 2005, 537 pages.

بہترین تمام شدہ: پایانی عصرِ ثقت

علم به ما می گوید که بحران نفت، غیر قابل اجتناب است. چرا و چه وقت؟
آینده ما بدون وجود منبع سوختی مطلوبمان، چگونه خواهد بود؟ میزان اکتشاف
نفت در جهان به حداکثر خود رسیده است و هرگز از این میزان تجاوز نخواهد
کرد، بلکه به طور حتم کاهش خواهد یافت. در عین حال در طول قرن گذشته،
ما در زیر سایه یک منبع ذخیره‌ای بی پایان و ارزان، سبک زندگی خویش را
دچار تحول و پیشرفت ساخته‌ایم. نویسنده این کتاب به شرح پایان سوخت
فسیلی که امری اجتناب ناپذیر است، می‌پردازد. وی تأثیرات هولناک عدم وجود
سوخت‌های فسیلی را بر زندگی بشر، برجسته می‌سازد و عنوان می‌کند که
ضرورت و نیازی آشکار برای یافتن منابع انرژی دیگری به غیر از آنچه تا به
حال بوده است، وجود دارد؛ به خصوص برای زمانی که ما تمامی نفت موجود
را سوزانده و از بین برده‌ایم، همچنین آب و هوای زمین نیز به سوی وضعیتی
تهدیدکننده و خطرناک برای حیات انسان پیش خواهد رفت.

Goodstein, David, *Out of Gas, The End of the Age of oil*; New York: w.w. Norton & company, 2004, 128 pages.

دستور کار هایپرتون: سیاست نفت و پول

دیک چنی و کارفرمای سابقش؛ هالیتون علی رغم تمایل مشترکشان برای جلب توجه همگان در عالم سیاست، در آنچه که بعد از جنگ در عراق

اجلاس یک صد و سی و هشتم اوپک

گامی به جلو

به این ترتیب، اگر تولید اوپک در همان سطح سه ماهه سوم سال ۲۰۰۵ یعنی در سطح ۳۰/۲ میلیون بشکه در روز ادامه یابد بازار در سه ماهه اول سال ۲۰۰۶ با ۰/۳ میلیون بشکه در روز نفت خام مازاد و در سه ماهه دوم ۲۰۰۶ با ۲/۵ میلیون بشکه در روز و در سه ماهه سوم با ۲/۱ میلیون بشکه در روز مازاد عرضه روبه رو خواهد شد، این حجم چشم گیر از نفت خام مازاد، بدون تردید در صورت تداوم اوضاع فعلی بازار، قیمت های نفت را تحت فشار نزولی قرار خواهد داد، بنابراین تدبیر اوپک برای تشکیل اجلاس دیگری در سی و یکم ژانویه ۲۰۰۶ این تضمین را به بازار داد که ممکن است اوپک در صورت کاهش قیمت ها، سقف تولید خود را به موقع کاهش دهد و همین تضمین روانی کافی بود که بازار نسبت به آینده قیمت های نفت خوشبین شود.

علاوه بر آن، اوپک در بیانیه خود اعلام کرد که ۲ میلیون بشکه ظرفیت مازاد خود را که براساس تصمیم اجلاس قبلی به مدت سه ماه (اکتبر الی دسامبر ۲۰۰۵) در اختیار بازار قرار داده بود، دیگر در دسترس بازار قرار نخواهد داد. البته عوامل بازار کم و بیش از این نکته اطلاع داشتند که اوپک فاقد ۲ میلیون بشکه در روز ظرفیت مازاد است؛ اما اعلام این تصمیم تأکیدی بر این موضوع بود که اوپک تمایلی ندارد قیمت های نفت خام دچار کاهش شدید شوند. القای این تصور از سوی اوپک که فقط تأثیرات روانی بر بازار داشت را می توان موفقیتی برای این سازمان تلقی نمود.

در حال حاضر بازار نفت به دلیل پائین بودن سطح ظرفیت های مازاد بالادستی و پائین دستی، نسبت به رفتار اوپک کاملاً حساس شده است. بنابراین، اگر وزیران نفت اوپک در اظهارات خود به بازار اطمینان دهند که اوپک تمایلی ندارد که قیمت های نفت دچار کاهش شود، این موضوع می تواند به تقویت قیمت های نفت منجر شود. به هر حال بازار خود را برای تصمیم مقتضی اوپک در اجلاس سی و یکم آماده کرده است و اگر اوپک برای تبدیل سقف تولید خود تصمیمی نگیرد، بازار شاهد فشار نزولی بر قیمت های نفت خام خواهد بود.

یکصد و سی و هشتمین اجلاس (فوق العاده) اوپک در تاریخ دوازدهم دسامبر ۲۰۰۵ در کویت برگزار شد. اعلام نتایج این اجلاس با واکنش مثبت بازار نفت مواجه شد و برای مدتی توانست قیمت های نفت خام سبد اوپک را با افزایشی در حدود یک دلار، به سطحی بالاتر از ۵۴ دلار در بشکه برساند، گرچه به دنبال آن قیمت سبد اوپک به دلیل گرم شدن آب و هوا در نیم کره شمالی و پیش بینی تداوم آب و هوای گرم، به سرعت به حدود ۵۱ دلار در بشکه تنزل کرد.

برای بررسی آنچه توانست این اجلاس را موفق جلوه دهد توجه به این نکته ضروری است که تا قبل از برگزاری اجلاس اوپک، بازار کاملاً مطمئن بود که اوپک سقف تولید خود را در سطح ۲۸ میلیون بشکه در روز تمدید خواهد کرد؛ زیرا پیش از آن تعدادی از وزیران نفت این سازمان در موقعیت های گوناگون اعلام کرده بودند که سقف تولید در اجلاس ماه دسامبر تغییری نخواهد کرد. در بیانیه مطبوعاتی که بعد از برگزاری اجلاس منتشر گردید تأکید شده بود که چشم انداز عرضه و تقاضای بازار نشان می دهد که سقف تولید ۲۸ میلیون بشکه در روز اوپک برای متعادل ساختن بازار در سه ماهه اول سال ۲۰۰۶ کافی خواهد بود اما در سه ماهه دوم و سوم سال ۲۰۰۶ تقاضای جهانی نفت کاهش خواهد یافت و لازم است که اوپک برای متعادل ساختن بازار تولید خود را کاهش دهد، به همین دلیل اعلام شد که اجلاس دیگری در تاریخ سی و یکم ژانویه ۲۰۰۶ برگزار خواهد گردید تا با بررسی مجدد وضعیت بازار، تصمیم مناسبی برای سقف تولید در سه ماهه دوم و سوم سال ۲۰۰۶ اتخاذ شود.

اعلام این موضوع توجه بازار را کاملاً به خود جلب کرد. بویژه اینکه تعدادی از وزیران نفت اوپک مانند وزیر قطر، لیبی، ونزوئلا و وزیر نفت کشورمان بر این نکته تأکید کردند که ممکن است اوپک برای جلوگیری از کاهش قیمت ها نسبت به کاهش تولید خود اقدام نماید. درواقع، بررسی چشم انداز عرضه و تقاضا نشان می داد که در سه ماهه اول سال ۲۰۰۶ تقاضا برای نفت اوپک به سطح ۲۷/۷ میلیون بشکه در روز و در سه ماهه سوم سال ۲۰۰۶ به سطح ۲۸/۱ میلیون بشکه در روز کاهش خواهد یافت.

تراز عرضه و تقاضای جهانی نفت خام در سال ۲۰۰۶ - میلیون بشکه در روز

سال	سه ماهه سوم ۲۰۰۶	سه ماهه چهارم ۲۰۰۶	سه ماهه دوم ۲۰۰۶	سه ماهه اول ۲۰۰۶	
۲۰۰۶	۲۰۰۶	۲۰۰۶	۲۰۰۶	۲۰۰۶	تقاضا
۸۲/۹	۸۲/۵	۸۲/۲	۸۲/۶	۸۲/۴	عرضه غیر اوپک
۵۶/۲	۵۷/۲	۵۶/۱	۵۵/۸	۵۵/۶	تقاضا برای نفت اوپک
۲۸/۷	۲۹/۲	۲۸/۱	۲۷/۷	۲۷/۹	تولید اوپک
۴۰/۴	۴۰/۴	۴۰/۴	۴۰/۴	۴۰/۴	تغییر در ذخایر نفتی ها
۱/۵	۱	۲/۱	۲/۵	-۲	

SOURCE: Monthly oil Market Report, OPEC, DEC. ۲۰۰۵

اجلاس یک صد و سی و هشتم اوپک گامی به جلو

به این ترتیب، اگر تولید اوپک در همان سطح سه ماهه سوم سال ۲۰۰۵ یعنی در سطح ۳۰/۲ میلیون بشکه در روز ادامه یابد بازار در سه ماهه اول سال ۲۰۰۶ با ۰/۳ میلیون بشکه در روز نفت خام مازاد و در سه ماهه دوم ۲۰۰۶ با ۲/۵ میلیون بشکه در روز و در سه ماهه سوم با ۲/۱ میلیون بشکه در روز مازاد عرضه روبه رو خواهد شد، این حجم چشم گیر از نفت خام مازاد، بدون تردید در صورت تداوم اوضاع فعلی بازار، قیمت های نفت را تحت فشار نزولی قرار خواهد داد، بنابراین تدبیر اوپک برای تشکیل اجلاس دیگری در سی و یکم ژانویه ۲۰۰۶ این تضمین را به بازار داد که ممکن است اوپک در صورت کاهش قیمت ها، سقف تولید خود را به موقع کاهش دهد و همین تضمین روانی کافی بود که بازار نسبت به آینده قیمت های نفت خوشبین شود.

علاوه بر آن، اوپک در بیانیه خود اعلام کرد که ۲ میلیون بشکه ظرفیت مازاد خود را که براساس تصمیم اجلاس قبلی به مدت سه ماه (اکتبر الی دسامبر ۲۰۰۵) در اختیار بازار قرار داده بود، دیگر در دسترس بازار قرار نخواهد داد. البته عوامل بازار کم و بیش از این نکته اطلاع داشتند که اوپک فاقد ۲ میلیون بشکه در روز ظرفیت مازاد است؛ اما اعلام این تصمیم تأکیدی بر این موضوع بود که اوپک تمایلی ندارد قیمت های نفت خام دچار کاهش شدید شوند. القای این تصور از سوی اوپک که فقط تأثیرات روانی بر بازار داشت را می توان موفقیتی برای این سازمان تلقی نمود.

در حال حاضر بازار نفت به دلیل پائین بودن سطح ظرفیت های مازاد بالادستی و پائین دستی، نسبت به رفتار اوپک کاملاً حساس شده است. بنابراین، اگر وزیران نفت اوپک در اظهارات خود به بازار اطمینان دهند که اوپک تمایلی ندارد که قیمت های نفت دچار کاهش شود، این موضوع می تواند به تقویت قیمت های نفت منجر شود. به هر حال بازار خود را برای تصمیم مقتضی اوپک در اجلاس سی و یکم آماده کرده است و اگر اوپک برای تبدیل سقف تولید خود تصمیمی نگیرد، بازار شاهد فشار نزولی بر قیمت های نفت خام خواهد بود.

یکصد و سی و هشتمین اجلاس (فوق العاده) اوپک در تاریخ دوازدهم دسامبر ۲۰۰۵ در کویت برگزار شد. اعلام نتایج این اجلاس با واکنش مثبت بازار نفت مواجه شد و برای مدتی توانست قیمت های نفت خام سبد اوپک را با افزایشی در حدود یک دلار، به سطحی بالاتر از ۵۴ دلار در بشکه برساند، گرچه به دنبال آن قیمت سبد اوپک به دلیل گرم شدن آب و هوا در نیم کره شمالی و پیش بینی تداوم آب و هوای گرم، به سرعت به حدود ۵۱ دلار در بشکه تنزل کرد.

برای بررسی آنچه توانست این اجلاس را موفق جلوه دهد توجه به این نکته ضروری است که تا قبل از برگزاری اجلاس اوپک، بازار کاملاً مطمئن بود که اوپک سقف تولید خود را در سطح ۲۸ میلیون بشکه در روز تمدید خواهد کرد؛ زیرا پیش از آن تعدادی از وزیران نفت این سازمان در موقعیت های گوناگون اعلام کرده بودند که سقف تولید در اجلاس ماه دسامبر تغییری نخواهد کرد. در بیانیه مطبوعاتی که بعد از برگزاری اجلاس منتشر گردید تأکید شده بود که چشم انداز عرضه و تقاضای بازار نشان می دهد که سقف تولید ۲۸ میلیون بشکه در روز اوپک برای متعادل ساختن بازار در سه ماهه اول سال ۲۰۰۶ کافی خواهد بود اما در سه ماهه دوم و سوم سال ۲۰۰۶ تقاضای جهانی نفت کاهش خواهد یافت و لازم است که اوپک برای متعادل ساختن بازار تولید خود را کاهش دهد، به همین دلیل اعلام شد که اجلاس دیگری در تاریخ سی و یکم ژانویه ۲۰۰۶ برگزار خواهد گردید تا با بررسی مجدد وضعیت بازار، تصمیم مناسبی برای سقف تولید در سه ماهه دوم و سوم سال ۲۰۰۶ اتخاذ شود.

اعلام این موضوع توجه بازار را کاملاً به خود جلب کرد. بویژه اینکه تعدادی از وزیران نفت اوپک مانند وزیر قطر، لیبی، ونزوئلا و وزیر نفت کشورمان بر این نکته تأکید کردند که ممکن است اوپک برای جلوگیری از کاهش قیمت ها نسبت به کاهش تولید خود اقدام نماید. درواقع، بررسی چشم انداز عرضه و تقاضا نشان می داد که در سه ماهه اول سال ۲۰۰۶ تقاضا برای نفت اوپک به سطح ۲۷/۷ میلیون بشکه در روز و در سه ماهه سوم سال ۲۰۰۶ به سطح ۲۸/۱ میلیون بشکه در روز کاهش خواهد یافت.

تراز عرضه و تقاضای جهانی نفت خام از سال ۲۰۰۶ - میلیون بشکه در روز

سال	سه ماهه سوم ۲۰۰۶	سه ماهه چهارم ۲۰۰۶	سه ماهه دوم ۲۰۰۶	سه ماه اول ۲۰۰۶	۲۰۰۶
تقاضا	AT/3	AT/2	AT/1	AT/4	AT/5
عرضه غیر اوپک	GP/3	GP/2	GP/1	GP/4	GP/5
تقاضا برای نفت اوپک	TA/3	TA/2	TA/1	TA/4	TA/5
تولید اوپک	OP/3	OP/2	OP/1	OP/4	OP/5
تغییر در ذخایر نفتی ها	1/3	1	2/1	2/2	-2

SOURCE: Monthly oil Market Report, OPEC, DEC. 2005

مساله بفزين

افزایش قیمت؛ کدام مشکل را حل می کند؟

(تقصیر مردم چیست؟)

قصه بنزین و چند نکته

f.hassantash@gmail.com

باید رنج اتهام مستمر به اسراف و تبذیر را نیز تحمل نموده و بار شماتت سوء تصمیم و تدبیر را هم به دوش بکشند. بگذریم. گرچه در این دیار ظاهراً قرار نیست چیزی غیر از گزاره‌های تکراری و نرخ روز شنیده شود، اما از باب آب در هاون کوبیدن چند نکته در باب مبحث شیرین بنزین قلمی می‌شود:

۱- برخلاف آنچه که گاهی القامی شود تعداد اتومبیل در ایران هنوز چندان زیاد نیست. سرانه اتومبیل در ایران که شاید هنوز حدود یک اتومبیل به ازاء هر ده نفر باشد هنوز با سرانه اتومبیل مثلاً در اروپا که یک اتومبیل به ازاء هر ۵/۵ نفر است فاصله زیادی دارد. البته به دلیل فقدان یک سیستم یکپارچه و منطقی حمل و نقل عمومی، وظیفه و کارکرد اتومبیل در ایران و خصوصاً شهری مانند تهران با کشورهای پیشرفته کاملاً متفاوت است.

۲- تجربه جهانی نشان می‌دهد که در کلان شهرهایی مانند تهران هیچ راهی جز بردن حمل و نقل عمومی به زیرزمین از طریق توسعه شبکه مترو وجود ندارد. بررسی تجربه دو خط بسیار محدود متروی زیرزمینی موجود تهران می‌تواند بسیار آموزنده باشد. در حالی که به طور تقریبی می‌توان ادعا نمود که خطوط فعلی متروی تهران چنان

پایمردی و جسارت طرفداران آموزه‌های اقتصاد نئوکلاسیک در ایران قابل تأمل است. حتی زمانی که صاحبان و مدعیان اصلی آن آموزه در برخورد با فضای عینی و به اقتضای واقعیت‌های متفاوت کشورها و جوامع مختلف نسبت به جهان شمولی و حتی زمان شمولی آموزه‌های خود دچار تردید می‌شوند این طرفداران (که البته وقتی مجذوبند لاجرم سطحی هم می‌شوند) تردید به خود راه نمی‌دهند. حتی در شرایطی که حداقل طی یک سال گذشته نتایج عینی و عملی دوران طولانی محوریت ایشان بر اقتصاد ایران به وضوح نامطلوب از آب درآمده است، حاضر به بازنگری و تجدیدنظر در جزمیت سلب و سخت خود نیستند.

از کلیات که بگذریم یکی از مصادیق این جزمیت برخورد با مساله بنزین و تکرار مکررات در این مقوله است که به تدریج عملا به اهانتی ملی به آحاد جامعه بدل گردیده است. گویی مردم ایران و بویژه کلان شهر تهران در کنار محرومیت از اولین نعمت الهی به نام اکسیژن و هوای پاک، در کنار محرومیت از یک سیستم حمل و نقل منطقی شهری و بین شهری، محرومیت از یک ترافیک روان و از یک اعصاب آرام، و محرومیت از سوار شدن بر یک اتومبیل مناسب با یک قیمت منطقی،

مساله بنزين

افزایش قیمت؛ کدام مشکل را حل می کند؟

(تقصیر مردم چیست؟)

قصه بنزین و چند نکته

f.hassantash@gmail.com

باید رنج اتهام مستمر به اسراف و تبذیر را نیز تحمل نموده و بار شماتت سوء تصمیم و تدبیر را هم به دوش بکشند. بگذریم. گرچه در این دیار ظاهراً قرار نیست چیزی غیر از گزاره‌های تکراری و نرخ روز شنیده شود، اما از باب آب در هاون کوبیدن چند نکته در باب مبحث شیرین بنزین قلمی می‌شود:

۱- برخلاف آنچه که گاهی القا می شود تعداد اتومبیل در ایران هنوز چندان زیاد نیست. سرانه اتومبیل در ایران که شاید هنوز حدود یک اتومبیل به ازاء هر ده نفر باشد هنوز با سرانه اتومبیل مثلاً در اروپا که یک اتومبیل به ازاء هر ۷/۵ نفر است فاصله زیادی دارد. البته به دلیل فقدان یک سیستم یکپارچه و منطقی حمل و نقل عمومی، وظیفه و کارکرد اتومبیل در ایران و خصوصاً شهری مانند تهران با کشورهای پیشرفته کاملاً متفاوت است.

۲- تجربه جهانی نشان می‌دهد که در کلان شهرهایی مانند تهران هیچ راهی جز بردن حمل و نقل عمومی به زیرزمین از طریق توسعه شبکه مترو وجود ندارد. بررسی تجربه دو خط بسیار محدود متروی زیرزمینی موجود تهران می‌تواند بسیار آموزنده باشد. در حالی که به طور تقریبی می‌توان ادعا نمود که خطوط فعلی متروی تهران چنان

پایمردی و جسارت طرفداران آموزه های اقتصاد نئو کلاسیک در ایران قابل تأمل است. حتی زمانی که صاحبان و مدعیان اصلی آن آموزه در برخورد با فضای عینی و به اقتضای واقعیت های متفاوت کشورها و جوامع مختلف نسبت به جهان شمولی و حتی زمان شمولی آموزه های خود دچار تردید می شوند این طرفداران (که البته وقتی مجذوبند لاجرم سطحی هم می شوند) تردید به خود راه نمی دهند. حتی در شرایطی که حداقل طی یک سال گذشته نتایج عینی و عملی دوران طولانی محوریت ایشان بر اقتصاد ایران به وضوح نامطلوب از آب درآمده است، حاضر به بازنگری و تجدیدنظر در جزمیت سلب و سخت خود نیستند.

از کلیات که بگذریم یکی از مصادیق این جزمیت بر خورد با مساله بنزین و تکرار مکررات در این مقوله است که به تدریج عملا به اهانتی ملی به آحاد جامعه بدل گردیده است. گویی مردم ایران و بویژه کلان شهر تهران در کنار محرومیت از اولین نعمت الهی به نام اکسیژن و هوای پاک، در کنار محرومیت از یک سیستم حمل و نقل منطقی شهری و بین شهری، محرومیت از یک ترافیک روان و از یک اعصاب آرام، و محرومیت از سوار شدن بر یک اتومبیل مناسب با یک قیمت منطقی،

به هیچ وجه مقرون به صرفه نیست و لذا همواره ناوگان روزآمدی از اتومبیل‌های نسل جدیدتر مشاهده می‌شود. در کشور ما حتی بخشی از مشکلات ترافیکی نیز ناشی از همین ناهمگن بودن اتومبیل‌هاست. در چنین شرایطی نمی‌توان اتومبیل با استاندارد بسیار پایین را که دو تا سه برابر متوسط جهانی بنزین مصرف می‌کند به سه تا چهار برابر قیمت جهانی در یک بازار انحصاری به مردم فروخت و از آن سو مردم را بابت مصرف بنزین سرزنش کرد. علاوه بر این در کشورهای صنعتی تبدیل شدن اتومبیل به یک کالای مصرفی با عمر کوتاه با توجه به اشتغال زایی قابل توجه این صنعت خواص دیگری نیز داشته‌است.

۵- آیا مطالعه‌ای انجام شده است که چه میزان از سفرهای شهری ناشی از ناکارآمدی نظام و روش‌های اداری بوده و در واقع غیرضروری و قابل اجتناب است.

در حالی که در بسیاری از کشورهای جهان بسیاری از امور به صورت الکترونیکی انجام می‌شود مردم ما باید برای ساده‌ترین مسائل به دفعات به سازمان‌ها و ادارات مراجعه مستقیم داشته باشند. به عنوان یک نمونه شاید همین مورد نحوه اقدام در زمینه توزیع کارت هوشمند سوخت، طنز جالبی باشد. در حالی که قرار است یک سیستم پیشرفته در رابطه با کنترل مصرف سوخت استقرار یابد مقدمات آن مستلزم صدها هزار مراجعه مردم به ادارات پست است در حالی که می‌شد یک فرم اطلاعاتی را به گونه‌ای دریافت نمود که حداقل ده‌ها هزار نفر از کسانی که با امکانات ارتباطات الکترونیکی آشنا هستند نیازمند مراجعه مستقیم به ادارات پست نباشند. آیا ناکارآمدی این سیستم‌ها و پیشرفته نبودن سیستم پست و ارتباطات کشور با افزایش قیمت بنزین حل خواهد شد؟

۶- علاوه بر مورد فوق در چارچوب یک مدیریت جامع شهری اگر بر روی علل سفرهای مردم مطالعه جامعی انجام شود، در بلندمدت با اجرای یک طرح جامع ساماندهی شهری می‌توان حجم سفرها را کاهش داد.

۷- اخیراً در بعضی کشورهای پیشرفته جهان مساله تشویق مردم به پیاده‌روی و انجام برخی از سفرهای روزمره از این طریق، مورد توجه قرار گرفته است. پیاده‌روی می‌توان سلامت جامعه را افزایش داده و هزینه‌های بهداشت و درمان و تناسب اندام و امثال آن را کاهش دهد و حتی ارتباطات اجتماعی و پیوندهای شهروندی را گسترش داده و موجب تقویت انسجام اجتماعی شود و نیز هزینه‌های فردی و اجتماعی و آلودگی‌های جوی و صوتی را کاهش دهد اما این تشویق علاوه بر نیاز به زمینه‌سازی فرهنگی و مقدم برآن نیازمند همان مدیریت جامع شهری و فراهم کردن زیرساخت‌های مناسب است. واقعیت این است که متأسفانه در حال حاضر در تهران و بسیاری از دیگر شهرهای بزرگ کشور حتی کمتر پیاده‌رو مناسبی برای چند قدم پیاده‌روی آسوده وجود دارد و اگر چند قطره باران هم ببارد که دیگر هیچ.

در هر حال نمی‌توان از تجربه جامعه بشری عناصری را که همه فشارها را به مردم منتقل می‌کنند کنار هم مونتاژ کرد. بر روشنفکران و مردان علم بویژه در حوزه علوم انسانی فرض است که با توجه بیشتر به متدولوژی علوم انسانی کشورهای صنعتی و با پرهیز از سطحی‌نگری و جزدگی و مدزدگی علمی و با همه‌جانبه‌نگری و با تلاش جهت بومی کردن آموزه‌های ترجمه‌ای، راهکارهایی را ارائه نمایند که منافع ملی را مورد توجه قرار داده و سوء تدبیرها را تشدید ننمایند.

مدیر مسوول

پوشش محدودی دارد که مبدا کمتر مسافری را به مقصد نهایی آن متصل می‌کند، خطوط محدود مذکور مورد استقبال قابل توجهی قرار گرفته است و معلوم نیست اگر همین خطوط محدود زیرزمینی هم نبود اینک وضع ترافیک تهران چگونه بود؟ این استقبال نشان می‌دهد که اگر شبکه زیرزمینی مترو پوشش نسبتاً کاملی بر روی نقشه شهر تهران پیدا کند می‌تواند استفاده از اتومبیل شخصی را به حداقل ممکن کاهش دهد و نقش و کارکرد اتومبیل شخصی به رساندن فرد از حومه شهر به اولین ایستگاه ورودی به شبکه مترو و یا تفریحات ایام تعطیل تقلیل یابد.

۳- به نظر می‌رسد کسانی که دائماً مردم را به لحاظ وضعیت مصرف بنزین به صورت مستقیم و غیرمستقیم مورد سرزنش قرار داده و ایشان را وام‌دار و بدهکار به دولت و اقتصاد ملی وانمود می‌کنند در رابطه با نحوه استفاده از اتومبیل گرفتار قیاس به نفس هستند و شاید کمتر تجربه و یا هیچ تجربه‌ای از اینکه در حال حاضر در شهری مانند تهران برای رسیدن از یک مبدا به یک مقصد چند وسیله نقلیه روزمینی و زیرزمینی را باید تعویض نمود، نداشته باشند. البته همین دوستان در زمان‌هایی که در موطن دوشمان اقامت دارند از شبکه مترو (تیوب) استفاده می‌کنند.

به راستی چه کسی رغبت و اشتیاق دارد که چندین دقیقه در کانون دود و غبار منتظر شود تا یک اتومبیل قراضه پرمصرف را که به تعبیر عامه به لگن بیشتر شباهت دارد سوار شود و بعد از سوار و پیاده شدن‌های مکرر و تعویض چند لگن به مقصد برسد؟ و یا آیا مطالعه‌ای انجام شده است که به همان دلیل نبود سیستم منطقی حمل و نقل عمومی و ترافیک سنگین خیابان‌ها و شتاب و ضیق وقت مردم چه ناوگان بزرگ، خطرناک، دردسرساز، آلوده‌ساز، پرتلفات و پرمصرفی از موتورسیکلت‌های مسافرکش شکل گرفته است؟ و آیا بحران حمل و نقل این کشور به یارانه سوختی که دولت به مردم صدقه می‌دهد محدود می‌شود؟ و یا آیا یارانه‌ای که مردم از اعصاب و سلامت و بهداشت و وقت خود به دولت پرداخت می‌کنند نیز جایی به حساب می‌آید؟ آیا مطالعه‌ای شده است که چه میزان بنزین کشور در ترافیک تهران هدر می‌رود؟ آیا مطالعه‌ای شده است که چه میزان از بحران‌ها و مشکلات اجتماعی، خانوادگی و حتی افت شاخص‌های بهره‌وری نیروی کار ناشی از همین ترافیک سرسام‌آور تهران است؟ و آیا اگر چنین محاسباتی شده بود باز هم توسعه متروی تهران با همین روند لاک‌پشتی پیش می‌رفت و یا به بازیچه گروکشی‌های سیاسی تبدیل می‌شد؟ و تا زمانی که یک شبکه حمل و نقل عمومی فراگیر و جایگزین بوجود نیامده است و اتومبیل این نقش را ایفا می‌کند آثار افزایش قیمت بنزین (که قطعاً تحت این شرایط موجب جایگزینی انتخاب مردم نخواهد بود) چه خواهد بود؟ و البته اگر همان سیستم حمل و نقل عمومی متکی بر اتومبیل سواری هم مدرنیزه و منظم شود و در مقایسه با استفاده از اتومبیل‌های شخصی هزینه متعادل‌تری داشته باشد، شاید حداقل در کوتاه مدت بخش قابل توجهی از مشکل را حل کند و حجم اتومبیل‌های تک سرنشین را کاهش دهد.

۴- در رابطه با اتومبیل نیز کشورهای پیشرفته جهان به منطق روشنی رسیده‌اند که عبارت است از: اتومبیل ارزان و تبدیل شدن اتومبیل به یک کالای مصرفی در کنار قطعه و تعمیرات و بنزین گران. دستیابی به این منطق در کنار کارکرد متفاوتی که اتومبیل در آن گونه کشورها دارد موجب شده است که حداکثر ظرف چهار تا پنج سال ارزش اتومبیل به ارزش آهن قراضه آن می‌رسد و نگهداری و استفاده بیشتر از آن (به دلیل مستهلک شدن و هزینه‌های تعمیر و نگهداری و سوخت بیشتر)

به هیچ وجه مقرون به صرفه نیست و لذا همواره ناوگان روزآمدی از اتومبیل‌های نسل جدیدتر مشاهده می‌شود. در کشور ما حتی بخشی از مشکلات ترافیکی نیز ناشی از همین ناهمگن بودن اتومبیل‌هاست. در چنین شرایطی نمی‌توان اتومبیل با استاندارد بسیار پایین را که دو تا سه برابر متوسط جهانی بنزین مصرف می‌کنند به سه تا چهار برابر قیمت جهانی در یک بازار انحصاری به مردم فروخت و از آن سو مردم را بابت مصرف بنزین سرزنش کرد. علاوه بر این در کشورهای صنعتی تبدیل شدن اتومبیل به یک کالای مصرفی با عمر کوتاه با توجه به اشغال زایی قابل توجه این صنعت خواص دیگری نیز داشته است.

۵- آیا مطالعه‌ای انجام شده است که چه میزان از سفرهای شهری ناشی از ناکارآمدی نظام و روش‌های اداری بوده و در واقع غیر ضروری و قابل اجتناب است.

در حالی که در بسیاری از کشورهای جهان بسیاری از امور به صورت الکترونیکی انجام می‌شود مردم ما باید برای ساده‌ترین مسائل به دفعات به سازمان‌ها و ادارات مراجعه مستقیم داشته باشند. به عنوان یک نمونه شاید همین مورد نحوه اقدام در زمینه توزیع کارت هوشمند سوخت، طنز جالبی باشد. در حالی که قرار است یک سیستم پیشرفته در رابطه با کنترل مصرف سوخت استقرار یابد مقدمات آن مستلزم صدها هزار مراجعه مردم به ادارات پست است در حالی که می‌شد یک فرم اطلاعاتی را به گونه‌ای دریافت نمود که حداقل ده‌ها هزار نفر از کسانی که با امکانات ارتباطات الکترونیکی آشنا هستند نیازمند مراجعه مستقیم به ادارات پست نباشند. آیا ناکارآمدی این سیستم‌ها و پیشرفته نبودن سیستم پست و ارتباطات کشور با افزایش قیمت بنزین حل خواهد شد؟

۶- علاوه بر مورد فوق در چارچوب یک مدیریت جامع شهری اگر بر روی علل سفرهای مردم مطالعه جامعی انجام شود، در بلندمدت با اجرای یک طرح جامع ساماندهی شهری می‌توان حجم سفرها را کاهش داد.

۷- اخیراً در بعضی کشورهای پیشرفته جهان مساله تشویق مردم به پیاده‌روی و انجام برخی از سفرهای روزمره از این طریق، مورد توجه قرار گرفته است. پیاده‌روی می‌توان سلامت جامعه را افزایش داده و هزینه‌های بهداشت و درمان و تناسب اندام و امثال آن را کاهش دهد و حتی ارتباطات اجتماعی و پیوندهای شهروندی را گسترش داده و موجب تقویت انسجام اجتماعی شود و نیز هزینه‌های فردی و اجتماعی و آلودگی‌های جوی و صوتی را کاهش دهد اما این تشویق علاوه بر نیاز به زمینه‌سازی فرهنگی و مقدم بر آن نیازمند همان مدیریت جامع شهری و فراهم کردن زیرساخت‌های مناسب است. واقعیت این است که متأسفانه در حال حاضر در تهران و بسیاری از دیگر شهرهای بزرگ کشور حتی کمتر پیاده‌رو مناسبی برای چند قدم پیاده‌روی آسوده وجود دارد و اگر چند قطره باران هم ببارد که دیگر هیچ.

در هر حال نمی‌توان از تجربه جامعه بشری عناصری را که همه فشارها را به مردم منتقل می‌کنند کنار هم مونتاژ کرد. بر روشنفکران و مردان علم بویژه در حوزه علوم انسانی فرض است که با توجه بیشتر به متدولوژی علوم انسانی کشورهای صنعتی و با پرهیز از سطحی‌نگری و جزدگی و مزدگی علمی و با همه‌جانبه‌نگری و با تلاش جهت بومی کردن آموزه‌های ترجمه‌ای، راهکارهایی را ارائه نمایند که منافع ملی را مورد توجه قرار داده و سوء تدبیرها را تشدید ننمایند.

مدیر مسوول

پوشش محدودی دارد که مبدا کمتر مسافری را به مقصد نهایی آن متصل می‌کند، خطوط محدود مذکور مورد استقبال قابل توجهی قرار گرفته است و معلوم نیست اگر همین خطوط محدود زیرزمینی هم نبود اینک وضع ترافیک تهران چگونه بود؟ این استقبال نشان می‌دهد که اگر شبکه زیرزمینی مترو پوشش نسبتاً کاملی بر روی نقشه شهر تهران پیدا کند می‌تواند استفاده از اتومبیل شخصی را به حداقل ممکن کاهش دهد و نقش و کارکرد اتومبیل شخصی به رساندن فرد از حومه شهر به اولین ایستگاه ورودی به شبکه مترو و یا تفریحات ایام تعطیل تقلیل یابد.

۳- به نظر می‌رسد کسانی که دائماً مردم را به لحاظ وضعیت مصرف بنزین به صورت مستقیم و غیرمستقیم مورد سرزنش قرار داده و ایشان را وام‌دار و بدهکار به دولت و اقتصاد ملی وانمود می‌کنند در رابطه با نحوه استفاده از اتومبیل گرفتار قیاس به نفس هستند و شاید کمتر تجربه و یا هیچ تجربه‌ای از اینکه در حال حاضر در شهری مانند تهران برای رسیدن از یک مبدا به یک مقصد چند وسیله نقلیه روزمینی و زیرزمینی را باید تعویض نمود، نداشته باشند. البته همین دوستان در زمان‌هایی که در موطن دومشان اقامت دارند از شبکه مترو (تیوب) استفاده می‌کنند.

به راستی چه کسی رغبت و اشتیاق دارد که چندین دقیقه در کانون دود و غبار منتظر شود تا یک اتومبیل قراضه پرمصرف را که به تعبیر عامه به لگن بیشتر شباهت دارد سوار شود و بعد از سوار و پیاده شدن‌های مکرر و تعویض چند لگن به مقصد برسد؟ و یا آیا مطالعه‌ای انجام شده است که به همان دلیل نبود سیستم منطقی حمل و نقل عمومی و ترافیک سنگین خیابان‌ها و شتاب و ضیق وقت مردم چه ناوگان بزرگ، خطرناک، دردسرساز، آلوده‌ساز، پرتلفات و پرمصرفی از موتورسیکلت‌های مسافرکش شکل گرفته است؟ و آیا بحران حمل و نقل این کشور به یارانه سوختی که دولت به مردم صدقه! می‌دهد محدود می‌شود؟ و یا آیا یارانه‌ای که مردم از اعصاب و سلامت و بهداشت و وقت خود به دولت پرداخت می‌کنند نیز جایی به حساب می‌آید؟ آیا مطالعه‌ای شده است که چه میزان بنزین کشور در ترافیک تهران هدر می‌رود؟ آیا مطالعه‌ای شده است که چه میزان از بحران‌ها و مشکلات اجتماعی، خانوادگی و حتی افت شاخص‌های بهره‌وری نیروی کار ناشی از همین ترافیک سرسام‌آور تهران است؟ و آیا اگر چنین محاسباتی شده بود باز هم توسعه متروی تهران با همین روند لاک‌پشتی پیش می‌رفت و یا به بازیچه گروکشی‌های سیاسی تبدیل می‌شد؟ و تازمانی که یک شبکه حمل و نقل عمومی فراگیر و جایگزین بوجود نیامده است و اتومبیل این نقش را ایفا می‌کند آثار افزایش قیمت بنزین (که قطعاً تحت این شرایط موجب جایگزینی انتخاب مردم نخواهد بود) چه خواهد بود؟ و البته اگر همان سیستم حمل و نقل عمومی متکی بر اتومبیل سواری هم مدرنیزه و منظم شود و در مقایسه با استفاده از اتومبیل‌های شخصی هزینه متعادل‌تری داشته باشد، شاید حداقل در کوتاه مدت بخش قابل توجهی از مشکل را حل کند و حجم اتومبیل‌های تک سرنشین را کاهش دهد.

۴- در رابطه با اتومبیل نیز کشورهای پیشرفته جهان به منطق روشنی رسیده‌اند که عبارت است از: اتومبیل ارزان و تبدیل شدن اتومبیل به یک کالای مصرفی در کنار قطعه و تعمیرات و بنزین گران. دستیابی به این منطق در کنار کارکرد متفاوتی که اتومبیل در آن گونه کشورها دارد موجب شده است که حداکثر ظرف چهار تا پنج سال ارزش اتومبیل به ارزش آهن قراضه آن می‌رسد و نگهداری و استفاده بیشتر از آن (به دلیل مستهلک شدن و هزینه‌های تعمیر و نگهداری و سوخت بیشتر)

عمان و فعالیت بخش انرژی

تانکر دیگر متعلق به شرکت گاز طبیعی مایع عمان در "قلحت" در ۳۰۰ کیلومتری پایتخت کرده است. شرکت گاز طبیعی مایع قلحت سه قرارداد بلندمدت برای فروش سالانه ۳/۳ میلیون تن ال.ان.جی امضا کرده است. این شرکت با هدف متنوع ساختن منابع درآمد ملی عمان تاسیس شده است و دولت عمان حدود ۵۵ درصد سهام آن را در اختیار دارد.

صادرات ال.ان.جی با شناور "صحار" که با هزینه ۷۰۰ میلیون دلار احداث شده است، انجام شد. شناور صحار یک محموله ۱۳۵ هزار تنی ال.ان.جی را به بندری در اسپانیا منتقل کرد. صدور اولین محموله گاز طبیعی عمان رویداد بزرگی برای صنعت نفت و گاز این کشور در سال گذشته بود. سلطان نشین عمان همچنین اقدام به احداث یک تانکر بزرگ علاوه بر دو

عمان در سال جدید میلادی (۲۰۰۶) در صدد گوناگون سازی و افزایش منابع انرژی خود بخصوص گاز طبیعی است. یک مقام رسمی عمان خاطرنشان کرد: عمان در سال جدید صادرات گاز طبیعی خود را افزایش خواهد داد. عمان در سال گذشته (۲۰۰۵) اولین محموله گاز طبیعی مایع (ال.ان.جی) را صادر کرد. این مقام آگاه یادآور شد که

تخصیص بودجه؛ مهم تر از قیمت نفت

"واقعیت این است که تبدیل درآمدهای نفتی که به صورت ارز خارجی است، به ریال اثرات تورم زا دارد، بویژه آن که بسیاری از کالاهای اساسی در بازار داخل به مقدار کافی وجود ندارد و با کمبود در این زمینه ها مواجه هستیم". وی در عین حال تاکید کرد که آنچه در لایحه بودجه آورده و تصویب می شود، باید در عمل و مرحله اجرا سنجیده شود و مورد قضاوت قرار گیرد.

اساس پیش بینی ها قیمت نفت در سال آینده ۴۵ الی ۵۰ دلار خواهد بود و اگر چه هیچ گاه نمی توان به پیش بینی ها در بازار نفت دل بست، با این وجود قیمت ۳۵ الی ۴۰ دلار زیاد و دور از انتظار نیست. این کارشناس اقتصادی با اذعان به این که افزایش بهای نفت در بودجه از ۲۹ دلار در سال جاری به ۳۵ الی ۴۰ دلار در سال آینده می تواند اثرات تورمی از خود به جای بگذارد، گفت:

اگر چه میزان قیمتی که برای نفت در لایحه بودجه سال ۱۳۸۵ در نظر گرفته می شود، مهم است و آثار اقتصادی خود را بر جا می گذارد، اما نحوه اجرای قانونی که تصویب می شود و شیوه اختصاص این بودجه به دستگاه های مختلف از اهمیت بیشتری برخوردار است. دکتر رضا فرمند قیمت ۳۵ الی ۴۰ دلار برای نفت در بودجه سال آینده را مناسب اما اندکی محافظه کارانه توصیف کرد و گفت: "بر

برخورداری کوزوو از منابع انرژی کافی

برق استفاده می شود. لیگنیت به خاطر پایین بودن سطح آلاینده گی سوختی مناسب برای نیروگاه های تولید برق زغال سوز بخاری است. آهتیساری گفت: بهره برداری از منابع سرشار لیگنیت در کوزوو مستلزم کمک های جامعه جهانی است و در صورتی که این منابع مورد بهره برداری قرار گیرند نه تنها برای اقتصاد کوزوو سودمند است بلکه به بهبود شرایط کنونی انرژی در بخشی از منطقه بالکان نیز کمک خواهد کرد. کوزوو با جمعیتی بیش از ۲ میلیون تن هنوز از نظر قانونی یکی از استان های جنوبی صربستان محسوب می شود اما از سال ۱۹۹۹ و در پی بیرون رانده شدن نیروهای ارتش صربستان از کوزوو، این استان تحت نظر سازمان ملل اداره می شود. سازمان ملل تا زمان تعیین سرنوشت نهایی کوزوو اداره امور این منطقه را به عهده خواهد داشت و نتایج آخرین نظرسنجی ها انجام شده نیز نشان داده است که مردم کوزوو که بیشتر آلبانی تبار محسوب می شوند، خواستار استقلال از صربستان و تشکیل یک دولت مستقل هستند.

شد این کمک ها همچنان ادامه داشته باشد. مارتی آهتیساری از طرف سازمان ملل مذاکراتی را اداره می کند که هدف آن تعیین وضعیت کوزوو در آینده و تصمیم گیری درباره اینکه کوزوو به صورت یک کشور مستقل در آید یا همچنان یک استان یا بخشی از صربستان باشد، است. آهتیساری در ادامه گفت: اکنون همه خواهان به وجود آمدن شرایطی هستند که از منابع انرژی در کوزوو به میزانی مناسب و حساب شده بهره برداری شود تا این منطقه همچنان به کمک های مالی جهانی نیازمند نباشد. وی خاطرنشان کرد: نتایج تحقیقات بانک جهانی حاکی از آن است که در کوزوو منابع سرشاری از لیگنیت یا زغال سنگ قهوه ای وجود دارد که بهره برداری از ذخایر این منابع به میزانی متعارف و معقول می تواند برای مدت ۵۰ تا ۷۵ سال به درازا کشد. از لیگنیت که به آن زغال سنگ درجه پایین یا زغال سنگ قهوه ای نیز گفته می شود، بیشتر برای سوخت نیروگاه های بخاری تولید

میانجی سازمان ملل در کوزوو در مقر سازمان ملل خاطرنشان ساخت که کوزوو از منابع انرژی بویژه منابع لیگنیت در حد کافی برخوردار است و این امر می تواند در آینده کوزوو را به خودکفایی اقتصادی ارتقا دهد مسائل اقتصادی و توسعه کوزوو در مذاکراتی که با هدف حل مساله این منطقه صورت می گیرد، از اولویت اصلی برخوردار است. در شرایط کنونی کوزوو مرهون یارانه های و کمک های مالی کلانی است که از سوی جامعه جهانی اهدا می شود اما نباید انتظار داشت که این یارانه ها و کمک ها برای همیشه ادامه یابد. وی افزود: جامعه جهانی بویژه اهداکنندگان کمک ها و یارانه های مالی به کوزوو مطلع هستند. هنگامی که اهدا کمک مالی به کوزوو از طریق مالیات هایی که مردم جهان به دولت های متبوعشان می پردازند، تامین می شود و در حالی که مالیات دهندگان از وجود منابع انرژی دست نخورده یا بهره برداری نشده در کوزوو اطلاع دارند، به ادامه این کمک ها رضایت نخواهند داد حاضر نخواهند

عمان و فعالیت بخش انرژی

تانکر دیگر متعلق به شرکت گاز طبیعی مایع عمان در "قلحت" در ۳۰۰ کیلومتری پایتخت کرده است. شرکت گاز طبیعی مایع قلحت سه قرارداد بلندمدت برای فروش سالانه ۳/۳ میلیون تن ال.ان.جی امضا کرده است. این شرکت با هدف متنوع ساختن منابع درآمد ملی عمان تاسیس شده است و دولت عمان حدود ۵۵ درصد سهام آن را در اختیار دارد.

صادرات ال.ان.جی با شناور "صحار" که با هزینه ۷۰۰ میلیون دلار احداث شده است، انجام شد. شناور صحار یک محموله ۱۳۵ هزار تنی ال.ان.جی را به بندری در اسپانیا منتقل کرد. صدور اولین محموله گاز طبیعی عمان رویداد بزرگی برای صنعت نفت و گاز این کشور در سال گذشته بود. سلطان نشین عمان همچنین اقدام به احداث یک تانکر بزرگ علاوه بر دو

عمان در سال جدید میلادی (۲۰۰۶) در صد گوناگون سازی و افزایش منابع انرژی خود بخصوص گاز طبیعی است. یک مقام رسمی عمان خاطرنشان کرد: عمان در سال جدید صادرات گاز طبیعی خود را افزایش خواهد داد. عمان در سال گذشته (۲۰۰۵) اولین محموله گاز طبیعی مایع (ال.ان.جی) را صادر کرد. این مقام آگاه یادآور شد که

تخصیص بودجه؛ مهم تر از قیمت نفت

"واقعیت این است که تبدیل درآمدهای نفتی که به صورت ارز خارجی است، به ریال اثرات تورم زا دارد، بویژه آن که بسیاری از کالاهای اساسی در بازار داخل به مقدار کافی وجود ندارد و با کمبود در این زمینه ها مواجه هستیم". وی در عین حال تاکید کرد که آنچه در لایحه بودجه آورده و تصویب می شود، باید در عمل و مرحله اجرا سنجیده شود و مورد قضاوت قرار گیرد.

اساس پیش بینی ها قیمت نفت در سال آینده ۴۵ الی ۵۰ دلار خواهد بود و اگر چه هیچ گاه نمی توان به پیش بینی ها در بازار نفت دل بست، با این وجود قیمت ۳۵ الی ۴۰ دلار زیاد و دور از انتظار نیست. این کارشناس اقتصادی با اذعان به این که افزایش بهای نفت در بودجه از ۲۹ دلار در سال جاری به ۳۵ الی ۴۰ دلار در سال آینده می تواند اثرات تورمی از خود به جای بگذارد، گفت:

اگر چه میزان قیمتی که برای نفت در لایحه بودجه سال ۱۳۸۵ در نظر گرفته می شود، مهم است و آثار اقتصادی خود را بر جا می گذارد، اما نحوه اجرای قانونی که تصویب می شود و شیوه اختصاص این بودجه به دستگاه های مختلف از اهمیت بیشتری برخوردار است. دکتر رضا فرمند قیمت ۳۵ الی ۴۰ دلار برای نفت در بودجه سال آینده را مناسب اما اندکی محافظه کارانه توصیف کرد و گفت: "بر

برخورداری کوزوو از منابع انرژی کافی

برق استفاده می شود. لیگنیت به خاطر پایین بودن سطح آلاینده گی سوختی مناسب برای نیروگاه های تولید برق زغال سوز بخاری است. آهتیساری گفت: بهره برداری از منابع سرشار لیگنیت در کوزوو مستلزم کمک های جامعه جهانی است و در صورتی که این منابع مورد بهره برداری قرار گیرند نه تنها برای اقتصاد کوزوو سودمند است بلکه به بهبود شرایط کنونی انرژی در بخشی از منطقه بالکان نیز کمک خواهد کرد. کوزوو با جمعیتی بیش از ۲ میلیون تن هنوز از نظر قانونی یکی از استان های جنوبی صربستان محسوب می شود اما از سال ۱۹۹۹ و در پی بیرون رانده شدن نیروهای ارتش صربستان از کوزوو، این استان تحت نظر سازمان ملل اداره می شود. سازمان ملل تا زمان تعیین سرنوشت نهایی کوزوو اداره امور این منطقه را به عهده خواهد داشت و نتایج آخرین نظرسنجی ها انجام شده نیز نشان داده است که مردم کوزوو که بیشتر آلبانی تبار محسوب می شوند، خواستار استقلال از صربستان و تشکیل یک دولت مستقل هستند.

شد این کمک ها همچنان ادامه داشته باشد. مارتی آهتیساری از طرف سازمان ملل مذاکراتی را اداره می کند که هدف آن تعیین وضعیت کوزوو در آینده و تصمیم گیری درباره اینکه کوزوو به صورت یک کشور مستقل در آید یا همچنان یک استان یا بخشی از صربستان باشد، است. آهتیساری در ادامه گفت: اکنون همه خواهان به وجود آمدن شرایطی هستند که از منابع انرژی در کوزوو به میزانی مناسب و حساب شده بهره برداری شود تا این منطقه همچنان به کمک های مالی جهانی نیازمند نباشد. وی خاطرنشان کرد: نتایج تحقیقات بانک جهانی حاکی از آن است که در کوزوو منابع سرشاری از لیگنیت یا زغال سنگ قهوه ای وجود دارد که بهره برداری از ذخایر این منابع به میزانی متعارف و معقول می تواند برای مدت ۵۰ تا ۷۵ سال به درازا کشد. از لیگنیت که به آن زغال سنگ درجه پایین یا زغال سنگ قهوه ای نیز گفته می شود، بیشتر برای سوخت نیروگاه های بخاری تولید

میانجی سازمان ملل در کوزوو در مقر سازمان ملل خاطرنشان ساخت که کوزوو از منابع انرژی بویژه منابع لیگنیت در حد کافی برخوردار است و این امر می تواند در آینده کوزوو را به خودکفایی اقتصادی ارتقا دهد مسائل اقتصادی و توسعه کوزوو در مذاکراتی که با هدف حل مساله این منطقه صورت می گیرد، از اولویت اصلی برخوردار است. در شرایط کنونی کوزوو مرهون یارانه های و کمک های مالی کلانی است که از سوی جامعه جهانی اهدا می شود اما نباید انتظار داشت که این یارانه ها و کمک ها برای همیشه ادامه یابد. وی افزود: جامعه جهانی بویژه اهداکنندگان کمک ها و یارانه های مالی به کوزوو مطلع هستند. هنگامی که اهدا کمک مالی به کوزوو از طریق مالیات هایی که مردم جهان به دولت های متبوعشان می پردازند، تامین می شود و در حالی که مالیات دهندگان از وجود منابع انرژی دست نخورده یا بهره برداری نشده در کوزوو اطلاع دارند، به ادامه این کمک ها رضایت نخواهند داد حاضر نخواهند

مازاد حساب جاری بی سابقه برای امارات

بشکه نفت و نیز افزایش تولید نفت امارات برای همراه شدن میزان این تولید با رشد تقاضای جهانی عنوان کرد. گزارش‌های منتشر شده از سوی صندوق بین‌المللی پول نیز نشان می‌دهند که رشد یکنواخت در بخش هیدروکربور امارات در طول دهه گذشته این کشور را به لحاظ صادرات نفت خام در مقام ششم جهان قرار داده که این جایگاه می‌تواند با فراتر رفتن تولید نفت این کشور از مرز سه میلیون بشکه در روز طی چند سال آینده، ارتقا یابد. به گفته این صندوق، نقش امارات در بازار نفت جهان به طور حتم در آینده با رشد رو به رو خواهد شد زیرا این کشور حدود ۱۰ درصد از مجموع ذخایر نفتی جهان را در خود جای داده است. بنا بر این گزارش، امارات به لحاظ برخورداری از ذخایر گازی نیز پس از کشورهای روسیه، ایران، قطر و عربستان سعودی در جایگاه پنجم قرار می‌گیرد.

و حدود سه برابر رقم ثبت شده در سال ۲۰۰۳ است. طبق ارقام منتشر شده از سوی صندوق بین‌المللی پول (آی ام اف)، مازاد حساب جاری امارات عربی متحده در سال ۲۰۰۴ به بالاترین میزان یعنی ۱۲/۳ میلیارد دلار رسید. این صندوق پیش‌بینی کرد که میزان مازاد حساب جاری امارات در سال ۲۰۰۵ با بیش از دو برابر افزایش به ۲۴/۵ میلیارد دلار برسد. اداره اطلاعات انرژی آمریکا، وابسته به وزارت انرژی این کشور، چندی پیش با ارائه ارقامی اعلام کرد که درآمد امارات از محل صادرات نفت از ۳۰/۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۴ به ۴۲/۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۵ افزایش خواهد یافت، که این رقم بالاترین درآمدی است که این کشور تا کنون از محل صادرات نفت به دست آورده است. اداره اطلاعات انرژی آمریکا دلیل این افزایش را، افزوده شدن بیش از ۱۰ دلار به بهای هر

افزایش قیمت‌های نفت خام و همزمان با آن بیشتر شدن تولید نفت در امارات عربی متحده، موجب شد تا این کشور در سال شاهد بهترین سال مالی باشد و از مازاد حساب جاری بی سابقه‌ای برخوردار شود. تولید نفت امارات در سال ۲۰۰۵ به بالاترین میزان خود یعنی حدود ۲/۴ میلیون بشکه در روز رسید و به همراه افزایش شدید قیمت‌های نفت در بازارهای جهانی درآمد این کشور را از مرز ۴۰ میلیارد دلار فراتر برد.

رشد بخش‌های غیر نفتی امارات یکی دیگر از عوامل افزایش مازاد حساب جاری این کشور در سال ۲۰۰۵ بوده است. به رغم افزایش واردات امارات که از تغییرات پیش آمده در وضعیت تجاری این کشور حاصل شده بود، مازاد حساب جاری این کشور برای سال ۲۰۰۵، ۲۵ میلیارد دلار پیش‌بینی شده بود که این رقم دو برابر مازاد حساب جاری این کشور در سال ۲۰۰۴

کاهش فشار گاز با قطع گاز روسیه به اوکراین

گاز مصرفی خود را از طریق روسیه و خط لوله عبوری از خاک اوکراین دریافت می‌کنند، با نگرانی نظاره گر مناقشه روسیه و اوکراین بر سر قیمت گاز بوده‌اند.

در همین حال، اتریش اعلام کرد چهار کشور عضو اتحادیه اروپا با ارسال نامه‌هایی برای روسیه و اوکراین از این دو کشور خواسته‌اند که عرضه گاز به غرب اروپا را حفظ کنند. گروه هماهنگی گاز "کمیسیون اروپا" نیز قصد دارد نشست ویژه‌ای برای بررسی این مساله برگزار کند. وزارت امور خارجه روسیه در بیانیه‌ای تاکید کرد که گازپروم صرف نظر از مناقشه با اوکراین به تمام تعهدات قراردادی خود در ارتباط با صدور گاز به کشورهای غرب اروپا عمل خواهد کرد.

خواهد کرد. ولادیمیر پوتین، رئیس جمهوری روسیه، پیشنهاد کرد که اوکراین تا ماه آوریل آینده (فروردین - اردیبهشت ۸۵) گاز روسیه را با بهای فعلی دریافت کند به شرط آنکه از آن تاریخ به بعد گاز روسیه را با قیمت مورد درخواست شرکت "گازپروم روسیه خریداری کند.

اما یک سخنگوی گازپروم اعلام کرد که اوکراین این پیشنهاد را رد کرده است. قطع صادرات گاز روسیه به اوکراین می‌تواند عرضه گاز در کشورهای عضو اتحادیه اروپا را نیز مختل سازد. اتحادیه اروپا برای تامین حدود یک چهارم گاز مصرفی مورد نیاز خود به گاز روسیه که از خاک اوکراین ترانزیت می‌شود، وابسته است. کشورهای غرب اروپا که بخش اعظم

منابع خبری دقیقی پیش به نقل از شرکت دولتی "گازپروم روسیه اعلام کردند که این شرکت شیرهای خط لوله صدور گاز به اوکراین را بسته و با کاهش فشار قطع صادرات گاز به این کشور را آغاز کرده است. این اقدام پس از آن صورت گرفت که دو کشور در ضرب الاجل تعیین شده از سوی شرکت گازپروم، بر سر افزایش بهای گاز صادراتی روسیه به اوکراین به توافق نرسیدند. اوکراین هم اکنون برای هر یک هزار متر مکعب گاز روسیه ۵۰ دلار می‌پردازد اما شرکت گازپروم روسیه خواستار دریافت ۲۳۰ دلار برای هر یک هزار متر مکعب گاز است. گازپروم تهدید کرده بود که اگر اوکراین با پرداخت این قیمت موافقت نکند صدور گاز به اوکراین را قطع

آفریقا و انرژی

ویژه در پی توفان‌هایی که بتازگی به مناطق نفتی جنوب آمریکا و پالایشگاه‌های آن آسیب رساندند، در این است که راه بسیار خوبی برای نشان دادن اهمیتی است که انرژی آفریقا برای آمریکا دارد.

ساله در هوستون، مرکز انرژی آمریکا، برگزار می‌شد اما برگزاری امسال آن در واشنگتن، این امکان را به وجود خواهد آورد تا روابط کاری نزدیکتری با دولت آمریکا و وزارت انرژی این کشور برقرار شود و اهمیت این کنفرانس، به

مجمع نفت و گاز آفریقا با حضور وزیران نفت بسیاری از کشورهای آفریقایی و تحت سرپرستی "شورای آفریقا" و وزارت انرژی آمریکا، در واشنگتن برگزار شد. رئیس "شورای آفریقا"، گفت: مجمع نفت و گاز آفریقا همه

مازاد حساب جاری بی سابقه برای امارات

بشکه نفت و نیز افزایش تولید نفت امارات برای همراه شدن میزان این تولید با رشد تقاضای جهانی عنوان کرد. گزارش‌های منتشر شده از سوی صندوق بین‌المللی پول نیز نشان می‌دهند که رشد یکنواخت در بخش هیدروکربور امارات در طول دهه گذشته این کشور را به لحاظ صادرات نفت خام در مقام ششم جهان قرار داده که این جایگاه می‌تواند با فراتر رفتن تولید نفت این کشور از مرز سه میلیون بشکه در روز طی چند سال آینده، ارتقا یابد. به گفته این صندوق، نقش امارات در بازار نفت جهان به طور حتم در آینده با رشد رو به رو خواهد شد زیرا این کشور حدود ۱۰ درصد از مجموع ذخایر نفتی جهان را در خود جای داده است. بنا بر این گزارش، امارات به لحاظ برخورداری از ذخایر گازی نیز پس از کشورهای روسیه، ایران، قطر و عربستان سعودی در جایگاه پنجم قرار می‌گیرد.

و حدود سه برابر رقم ثبت شده در سال ۲۰۰۳ است. طبق ارقام منتشر شده از سوی صندوق بین‌المللی پول (آی ام اف)، مازاد حساب جاری امارات عربی متحده در سال ۲۰۰۴ به بالاترین میزان یعنی ۱۲/۳ میلیارد دلار رسید. این صندوق پیش‌بینی کرد که میزان مازاد حساب جاری امارات در سال ۲۰۰۵ با بیش از دو برابر افزایش به ۲۴/۵ میلیارد دلار برسد. اداره اطلاعات انرژی آمریکا، وابسته به وزارت انرژی این کشور، چندی پیش با ارائه ارقامی اعلام کرد که درآمد امارات از محل صادرات نفت از ۳۰/۲ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۴ به ۴۲/۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۵ افزایش خواهد یافت، که این رقم بالاترین درآمدی است که این کشور تا کنون از محل صادرات نفت به دست آورده است. اداره اطلاعات انرژی آمریکا دلیل این افزایش را، افزوده شدن بیش از ۱۰ دلار به بهای هر

افزایش قیمت‌های نفت خام و همزمان با آن بیشتر شدن تولید نفت در امارات عربی متحده، موجب شد تا این کشور در سال شاهد بهترین سال مالی باشد و از مازاد حساب جاری بی سابقه‌ای برخوردار شود. تولید نفت امارات در سال ۲۰۰۵ به بالاترین میزان خود یعنی حدود ۲/۴ میلیون بشکه در روز رسید و به همراه افزایش شدید قیمت‌های نفت در بازارهای جهانی درآمد این کشور را از مرز ۴۰ میلیارد دلار فراتر برد.

رشد بخش‌های غیر نفتی امارات یکی دیگر از عوامل افزایش مازاد حساب جاری این کشور در سال ۲۰۰۵ بوده است. به رغم افزایش واردات امارات که از تغییرات پیش آمده در وضعیت تجاری این کشور حاصل شده بود، مازاد حساب جاری این کشور برای سال ۲۰۰۵، ۲۵ میلیارد دلار پیش‌بینی شده بود که این رقم دو برابر مازاد حساب جاری این کشور در سال ۲۰۰۴

کاهش فشار گاز با قطع گاز روسیه به اوکراین

گاز مصرفی خود را از طریق روسیه و خط لوله عبوری از خاک اوکراین دریافت می‌کنند، با نگرانی نظاره گر مناقشه روسیه و اوکراین بر سر قیمت گاز بوده‌اند.

در همین حال، اتریش اعلام کرد چهار کشور عضو اتحادیه اروپا با ارسال نامه‌هایی برای روسیه و اوکراین از این دو کشور خواسته‌اند که عرضه گاز به غرب اروپا را حفظ کنند. گروه هماهنگی گاز "کمیسیون اروپا" نیز قصد دارد نشست ویژه‌ای برای بررسی این مساله برگزار کند. وزارت امور خارجه روسیه در بیانیه‌ای تاکید کرد که گازپروم صرف نظر از مناقشه با اوکراین به تمام تعهدات قراردادی خود در ارتباط با صدور گاز به کشورهای غرب اروپا عمل خواهد کرد.

خواهد کرد. ولادیمیر پوتین، رئیس جمهوری روسیه، پیشنهاد کرد که اوکراین تا ماه آوریل آینده (فروردین - اردیبهشت ۸۵) گاز روسیه را با بهای فعلی دریافت کند به شرط آنکه از آن تاریخ به بعد گاز روسیه را با قیمت مورد درخواست شرکت "گازپروم روسیه خریداری کند.

اما یک سخنگوی گازپروم اعلام کرد که اوکراین این پیشنهاد را رد کرده است. قطع صادرات گاز روسیه به اوکراین می‌تواند عرضه گاز در کشورهای عضو اتحادیه اروپا را نیز مختل سازد. اتحادیه اروپا برای تامین حدود یک چهارم گاز مصرفی مورد نیاز خود به گاز روسیه که از خاک اوکراین ترانزیت می‌شود، وابسته است. کشورهای غرب اروپا که بخش اعظم

منابع خبری دقیقی پیش به نقل از شرکت دولتی "گازپروم روسیه اعلام کردند که این شرکت شیرهای خط لوله صدور گاز به اوکراین را بسته و با کاهش فشار قطع صادرات گاز به این کشور را آغاز کرده است. این اقدام پس از آن صورت گرفت که دو کشور در ضرب الاجل تعیین شده از سوی شرکت گازپروم، بر سر افزایش بهای گاز صادراتی روسیه به اوکراین به توافق نرسیدند. اوکراین هم اکنون برای هر یک هزار متر مکعب گاز روسیه ۵۰ دلار می‌پردازد اما شرکت گازپروم روسیه خواستار دریافت ۲۳۰ دلار برای هر یک هزار متر مکعب گاز است. گازپروم تهدید کرده بود که اگر اوکراین با پرداخت این قیمت موافقت نکند صدور گاز به اوکراین را قطع

آفریقا و انرژی

ویژه در پی توفان‌هایی که بتازگی به مناطق نفتی جنوب آمریکا و پالایشگاه‌های آن آسیب رساندند، در این است که راه بسیار خوبی برای نشان دادن اهمیتی است که انرژی آفریقا برای آمریکا دارد.

ساله در هوستون، مرکز انرژی آمریکا، برگزار می‌شد اما برگزاری امسال آن در واشنگتن، این امکان را به وجود خواهد آورد تا روابط کاری نزدیکتری با دولت آمریکا و وزارت انرژی این کشور برقرار شود و اهمیت این کنفرانس، به

مجمع نفت و گاز آفریقا با حضور وزیران نفت بسیاری از کشورهای آفریقایی و تحت سرپرستی "شورای آفریقا" و وزارت انرژی آمریکا، در واشنگتن برگزار شد. رئیس "شورای آفریقا"، گفت: مجمع نفت و گاز آفریقا همه