

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران مرکزی
دانشکده اقتصاد و حسابداری ، گروه علوم اقتصادی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.A)

گرایش : اقتصاد انرژی

عنوان :

بررسی فرصتهای صرفه جویی انرژی (E C O) در تأسیسات صنعتی شرکت ملی مناطق
نفتخیز جنوب

استاد راهنما :

خانم دکتر رویا سیفی پور

استاد مشاور :

آقای دکتر هومن فرزانه

پژوهشگر :

جواد ذوالفقاری برجویی

زمستان ۱۳۸۹



ISLAMIC AZAD UNIVERSITY

Central Tehran Branch

Faculty of Economic & Accounting - Department of Economics

" M . A " Thesis

On Energy Economic

Subject :

**Study of Energy Conservation Opportunities in National
Iranian South Oil Company Plants**

Advisor :

Dr. Roya Seifipour

Reader :

Dr. Hooman Farzaneh

By :

Javad Zolfaghari Berjoei

winter 2011

با تشکر از راهنماییهای استاد ارجمند سرکارخانم دکتر سیفی پور

با تشکر از ارشادات استاد مشاور جناب آقای دکتر فرزانه

با تشکر از مساعدت مشاور صنعتی جناب آقای مهندس یزدانی

تقدیم به روح بلند مادر فداکارم

تقدیم به پدر زحمتکشم

تقدیم به همسر بلندهمت

تقدیم به فرزند دلبندم

صفحه	فهرست مطالب
۲	فصل اول- کلیات تحقیق
۳	۱-۱ بیان مسئله
۴	۲-۱ اهمیت و ضرورت انجام تحقیق
۵	۳-۱ اهداف تحقیق
۵	۴-۱ فرضیه های تحقیق
۵	۵-۱ پرسشهای تحقیق
۶	۶-۱ نوع مطالعه ، روش و نحوه اجرای تحقیق
۶	۷-۱ محدودیتهای تحقیق
	فصل دوم – بررسی روشهای صرفه جویی انرژی در جهان با تاکید بر صنایع نفت و گاز
	۷
۸	۲- ۱ روشهای بهینه سازی انرژی در صنعت
۱۱	۲-۲ روشهای صرفه جویی انرژی مرتبط با صنایع نفت و گاز در جهان
۱۲	۲-۲- ۱ پیاده سازی سیستم جامع برنامه ریزی و مدیریت مصرف انرژی

	۲-۲-۲ استفاده از سیستم تولید همزمان برق ، حرارت و سرما (CCHP) و بازیافت
۱۳	حرارت
۱۴	۲ - ۲ - ۳ استفاده از موتورهای الکتریکی پر بازده
۱۴	۲ - ۲ - ۴ استفاده از سیستم کنترل دور موتور
۱۵	۲-۲-۵ استفاده از نانوتکنولوژی
۱۶	۲-۲-۶ استفاده از انرژیهای نو ، پآک و تجدید پذیر
۱۸	۲ - ۲ - ۷ لامپهای کم مصرف و با راندمان بالا
۱۸	۲ - ۲ - ۸ استفاده از کوره ها و بویلرهای صنعتی پربازده
	فصل سوم- بررسی وضعیت مصرف انرژی در جهان ، ایران و شرکت ملی مناطق نفتخیز
۲۰	جنوب
۲۱	۳-۱ بررسی شدت مصرف انرژی در جهان
۲۶	۳-۲ بررسی مصرف انرژی در ایران
۲۹	۳-۳ بررسی شدت مصرف انرژی در ایران
۳۰	۳-۴ معرفی شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب
۳۲	۳-۵ آمار مصرف حاملهای انرژی مناطق نفتخیز جنوب

صفحه	فهرست مطالب
۳۷	۳-۶ شدت مصرف انرژی مناطق نفتخیز جنوب
۴۴	فصل چهارم - برآورد پتانسیلهای صرفه‌جویی انرژی
۴۶	۴-۱ طرح تولید همزمان سرما، گرما و برق
۵۰	۴-۲ طرح استفاده از سیستم کنترل دور ماشین آلات دوار فرآیندی
۵۲	۴-۳ طرح استفاده از گازهای سوزانده شده جهت تولید برق
۵۴	۴-۴ طرح جمع‌آوری و فشارافزایی گازهای مازاد همراه نفت
۵۵	۴-۵ طرح استفاده از آنالایزر اکسیژن و سیستم اتوماتیک کنترل سوخت کوره‌ها
۵۶	۴-۶ استفاده از لامپهای کم‌مصرف و باراندمان بالا
۵۸	۴-۷ عایق‌کاری شیرآلات و فلنجه‌ها در تاسیسات نم‌زدایی نفت
۵۹	۴-۸ طرح استفاده از آبگرمکن خورشیدی به جای آبگرمکن برقی
۶۳	فصل پنجم- ارائه پیشنهادات و جمع‌بندی
۶۸	فصل ششم - ضمائم و پیوستها

صفحه	عنوان
۱۵	جدول (۱-۲) پارامترهای اقتصادی استفاده از کنترل دور الکتروموتور در صنایع آمریکا
۱۷	جدول (۲-۲) تولید برق از انرژیهای تجدیدپذیر در برخی از کشورهای جهان در سال ۲۰۰۸
۲۵	جدول (۱-۳) مصرف انرژی اولیه در جهان در سالهای ۲۰۰۵ لغایت ۲۰۰۷
۲۶	جدول (۲-۳) مصرف انرژی اولیه در ایران در سالهای ۲۰۰۵ لغایت ۲۰۰۷
۲۸	جدول (۳-۳) وضعیت بخشهای مختلف مصرف کننده انرژی ایران در سال ۱۳۸۷
۳۲	جدول (۳-۴) درصد مقادیر و ارزشی حاملهای مصرف انرژی مناطق نفتخیز جنوب (بدون نفت و گاز سوزانده شده)
۳۴	جدول (۳-۴) تولید و مصرف حاملهای انرژی مناطق نفتخیز جنوب از سال ۱۳۸۳ لغایت ۱۳۸۷
۴۰	جدول (۷-۳) شدت مصرف انرژی مناطق نفتخیز جنوب (همراه با نفت و گاز سوزانده شده) از سال ۱۳۸۳ لغایت ۱۳۸۸
۴۲	جدول (۸-۳) محاسبه مستقیم شدت مصرف انرژی مناطق نفتخیز جنوب (بدون نفت و گاز سوزانده شده) از سال ۱۳۸۳ لغایت ۱۳۸۸
۴۶	جدول (۱-۴) اطلاعات سرمایه‌گذاری اولیه طرح CCHP

صفحه	عنوان
۴۷	جدول (۲-۴) فرضیات اولیه طرح CCHP
۴۸	جدول (۳-۴) نتایج و پارامترهای اقتصادی طرح CCHP
۴۹	جدول (۴-۴) تحلیل حساسیت طرح CCHP نسبت به درصد تغییرات نرخ بهره ظاهری
۴۹	جدول (۵-۴) تحلیل حساسیت طرح CCHP نسبت به درصد تغییرات قیمت برق
۵۱	جدول (۶-۴) نتایج و پارامترهای اقتصادی طرح سیستم کنترل دور الکتروموتور
۵۳	جدول (۷-۴) نتایج و پارامترهای اقتصادی طرح استفاده از گازهای سوزانده شده جهت تولید برق
۵۵	جدول (۸-۴) نتایج و پارامترهای اقتصادی طرح جمع آوری و فشارافزایی گازهای مازاد همراه نفت
۵۷	جدول (۹-۴) مقایسه لامپ کم مصرف الکترونیک با لامپ رشته‌ای معادل
۶۰	جدول (۱۰-۴) نتایج و پارامترهای اقتصادی طرح استفاده از آبگرمکن خورشیدی
۶۲	جدول (۱۱-۴) اطلاعات کلی طرحهای صرفه جویی انرژی

صفحه	عنوان
۱۰	نمودار (۲-۱) روند سرمایه گذاری برای صرفه جویی انرژی در کشور چین
۱۱	نمودار (۲-۲) ارزش مالی پیشنهادات ارائه شده توسط شرکتهای خدمات انرژی کشور ژاپن نمودار (۲-۳) درصد سهم سیستمهای CHP در تولید برق کشورها از سال ۲۰۰۵ لغایت
۱۳	۲۰۳۰
۱۶	نمودار (۲-۴) حجم سرمایه گذاری جهانی در زمینه نانو تکنولوژی
۱۷	نمودار (۲-۵) سرمایه گذاری آتی جهانی در تاسیسات تولید برق بر اساس نوع سوخت
۲۲	نمودار (۳-۱) شاخص شدت مصرف انرژی نهایی در جهان در سالهای ۲۰۰۷ - ۱۹۹۷ نمودار (۳-۲) روند تحولات شدت مصرف انرژی اولیه کشور ژاپن در سالهای
۲۳	۲۰۰۶ - ۱۹۷۳
۲۴	نمودار (۳-۳) مقایسه سرانه مصرف انرژی اولیه کشورهای مختلف
۲۵	نمودار (۳-۴) مقایسه شدت مصرف انرژی کشورهای مختلف
۲۷	نمودار (۳-۵) آمار مصرف انرژیهای اولیه کشور ایران
۲۹	نمودار (۳-۶) درصد مصرف انرژی بخشهای مصرف کننده انرژی در ایران
۳۰	نمودار (۳-۷) شدت مصرف انرژی نهایی ایران سالهای ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۷
۳۳	نمودار (۳-۸) درصد وزنی مقداری مصرف حاملهای انرژی مناطق نفتخیز جنوب
۳۴	نمودار (۳-۹) درصد وزنی قیمتی مصرف حاملهای انرژی مناطق نفتخیز جنوب

۳۶	نمودار (۱۰-۳) نمودار شماتيك توليدات و مصارف انرژي شركت ملي مناطق نفتخيز جنوب
	نمودار (۱۱-۳) شدت مصرف انرژي مناطق نفتخيز جنوب (همراه با نفت و گاز سوزانده شده) از سال ۱۳۸۳ لغایت ۱۳۸۷
۴۱	
۴۸	نمودار (۱-۴) نمودار جريان نقدي طرح CCHP
۵۰	نمودار (۲-۴) تغييرات NPV نسبت به تغييرات نرخ بهره ظاهري و قيمت برق
۵۱	نمودار (۳-۴) نمودار جريان نقدي طرح كنترل دور الكتروموتور
۵۳	نمودار (۴-۴) نمودار جريان نقدي طرح توربوژنراتور برق
	نمودار (۵-۴) نمودار جريان نقدي طرح جمع آوري و فشارافزايي گازهاي مازاد همراه نفت
۵۵	
۵۶	نمودار (۶-۴) نمودار جريان نقدي طرح آنالايزر اكسيژن كوره ها
۵۹	نمودار (۷-۴) نمودار جريان نقدي طرح آبگرمكنهاي خورشيدی

این چکیده به منظور چاپ در پژوهش‌نامه دانشگاه تهیه شده است

نام واحد دانشگاهی: تهران مرکزی واحد: ۱۰۱	کد شناسایی پایان‌نامه: ۱۰۱۲۰۹۱۷۸۸۱۰۰۶
عنوان پایان‌نامه: بررسی فرصت‌های صرفه جویی انرژی (ECO) در تاسیسات صنعتی شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب	
نام و نام خانوادگی دانشجو: جوادی ذوالفقاری برجویی شماره دانشجویی: ۸۶۰۰۱۰۷۷۷۰۰ رشته تحصیلی: اقتصاد انرژی	تاریخ شروع پایان‌نامه: ۸۸/۹/۸ تاریخ اتمام پایان‌نامه: ۸۹/۱۱/۱۱
استاد راهنما: رویا سیفی پور استاد مشاور: هومن فرزانه	
آدرس: اهواز - شهرک نفت - خیابان مهر ۴ - پلاک ۵۵۵	
<p>چکیده پایان‌نامه (شامل خلاصه، اهداف، روش‌های اجرا و نتایج به دست آمده): در این پایان‌نامه، ابتدا روش‌های صرفه جویی انرژی مرتبط با صنایع نفت و گاز در جهان مورد بحث قرار گرفته است، سپس وضعیت مصرف حامل‌های انرژی و شدت مصرف انرژی کشور ایران در مقایسه با دیگر کشورهای جهان، وضعیت مصرف حامل‌های انرژی مناطق نفتخیز جنوب شامل برق، گاز همراه، بنزین، نفت گاز، گاز سبک، نفت خام و گاز سوزانده شده مشخص گردیده و سپس مطابق با مدل اقتصادسنجی، شدت مصرف انرژی شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب در سال‌های ۱۳۸۳ لغایت ۱۳۸۸ تخمین زده و محاسبه شده است.</p> <p>همچنین پتانسیل‌های صرفه جویی انرژی همراه با توجیحات فنی و اقتصادی شامل طرح تولید همزمان سرما، گرما و برق، طرح استفاده از سیستم کنترل دور الکتروموتور، طرح استفاده از گازهای سوزانده شده جهت تولید برق، استفاده از آنالایزر اکسیژن و سیستم اتوماتیک کنترل سوخت کوره‌ها، استفاده از لامپ‌های کم مصرف و با راندمان بالا، عایق کاری شیرآلات و فلنجه‌ها در تاسیسات نمکزدایی نفت، طرح استفاده از آبگرمکن خورشیدی به جای آبگرمکن برقی، ارائه شده است.</p> <p>در خاتمه تأثیر اجرای طرح‌های فوق بر کاهش شدت مصرف انرژی مناطق نفتخیز جنوب بیان شده است.</p>	

مناسب است



نظر استاد راهنما برای چاپ در پژوهش‌نامه دانشگاه
مناسب نیست

تاریخ و امضاء:

فصل اول :

کلیات تحقیق

۱ - ۱ بیان مسئله :

انرژی ، به صور مختلف از جمله عوامل تولیدی مهم در فرآیند تولید کالاهای نهایی ، واسطه ای و خدمات است به گونه ای که روند توسعه اقتصادی بدون آن غیرممکن است . از آنجایی که منابع انرژی محدود و در بعضی از شکل‌های آن غیر تجدید پذیر است لذا بهینه سازی مصرف انرژی ، از مباحث مهم اقتصادی است . هدف بهینه سازی مصرف انرژی ، افزایش کارایی و بهبود کیفیت استفاده از انرژی ، بدون تأثیر در روند توسعه اقتصادی است .

کشورهای پیشرفته صنعتی ، فعالیتهای صرفه جویی مصرف انرژی خود را از سال ۱۹۷۳ (با وقوع اولین شوک نفتی) آغاز نمودند لیکن در ایران فعالیتهای صرفه جویی مصرف انرژی ، اولین بار در بند "و" تبصره ۱۹ قانون برنامه دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور مطرح شد و بر اساس آن ، کلیه کارخانه هایی که مصرف آنها بیش از ۵ هزار مترمکعب معادل نفت در سال بوده و یا بیش از ۵ مگاوات دیماند برق داشتند ، ملزم به ایجاد واحد مدیریت انرژی در تشکیلات خود شدند که در برنامه های توسعه سوم و چهارم کشور موارد مربوط به تدوین معیارها و استانداردهای مصرف انرژی و اجرای ممیزی انرژی در صنایع و ساختمانها نیز قید گردیده است .

با توجه به اهمیت و سهم نفت و گاز در فعالیتهای اقتصادی کشور و استراتژیک بودن آن ، مجموعه فعالیتهایی که در راستای بهینه سازی مصرف انرژی همراه با توجهات فنی و اقتصادی خصوصا در صنایع بالادستی نفت انجام می شود، از اهمیت بالایی برخوردار است . از شرکتهای فعال در صنایع بالادستی نفت ، شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب است که جامعه آماری مطالعه حاضر را در بر می گیرد . این تحقیق سه هدف عمده دارد که به تفصیل توضیح داده می شود .

در تحقیق حاضر ابتدا درصد مصرف حاملهای انرژی شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب برحسب ارزش اقتصادی و ارزش حرارتی آنها بررسی می شود تا سهم مصرف هر یک از حاملهای انرژی و اولویتهای صرفه جویی انرژی مرتبط با آنها مشخص شود . با توجه به آن که از شاخصهای مهم جهت ارزیابی نحوه استفاده از انرژی در سطح کلان کشور ویا در یک سازمان تولیدی ، شدت مصرف انرژی می باشد . شدت مصرف انرژی بیان می کند که برای تولید مقدار معینی از کالا و خدمات ، چه میزان انرژی مصرف شده است . در مرحله دوم تحقیق حاضر شدت مصرف انرژی در شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب طی سالهای ۱۳۸۳ لغایت ۱۳۸۸ محاسبه و روند آن بررسی می گردد .

طرحهای صرفه جویی انرژی در شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب در سه بخش کلی ، تاسیسات صنعتی ، ساختمانها ، حمل و نقل و حفاری قابل تقسیم بندی است . طرحهای صرفه جویی انرژی در بخش تاسیسات صنعتی شامل کارخانجات بهره برداری و نمکزدایی نفت ، تقویت فشار گاز ، گاز و گاز مایع ، تزریق گاز و بوسترهای انتقال نفت می باشد . در بخش ساختمانها شامل مسکونی ، اداری ، فرهنگی / ورزشی و عملیاتی بوده و طرحهای صرفه جویی انرژی در بخش حمل و نقل و حفاری شامل خودروها و عملیات حفاری چاههای نفت می باشد .

در مرحله سوم تحقیق حاضر، روشهای صرفه جویی انرژی در بخش تاسیسات صنعتی، به دلیل اختصاصی بودن تاسیسات نفتی و قابلیت استفاده از تجربیات جهانی و تکنولوژیهای روز

پتانسیل بالای صرفه جویی انرژی و در نتیجه ارزش بالای اقتصادی آنها ، بررسی می شود در حقیقت هر کدام از این روشها ، از نظر سرمایه گذاری اولیه مورد نیاز ، هزینه های عملیاتی ، درآمدها ، ارزش فعلی خالص و زمان بازگشت سرمایه ، توجیه اقتصادی می گردد. روشهای صرفه جویی انرژی در بخش تاسیسات صنعتی ، شامل استفاده از سیستم بازیافت حرارت و تولید همزمان برق و حرارت ، انرژیهای خورشیدی ، روشهای کنترل دور الکتروموتور (الکترونیکی ، هیدرولیکی) ، لامپهای کم مصرف و باراندمان بالا و سیستمهای روشنایی جدید ، آنالایزر اکسیژن در خروجی دودکش کوره ها و کنترل نسبت ترکیب سوخت و هوا جهت احتراق ، عایق بندی مناسب حرارتی تجهیزات ، گازهای ترش سوزانده شده جهت سوخت نیروگاه گازی به منظور تولید برق می شود

۱ - ۲ اهمیت و ضرورت انجام تحقیق :

شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب با تولید روزانه حدود ۳/۲ میلیون بشکه نفت (معادل ۸۳٪ کل نفت تولیدی کشور) و ۱۱۵ میلیون مترمکعب گاز غنی ، بزرگترین شرکت تابعه شرکت ملی نفت ایران و عمده ترین تولید کننده نفت و گاز کشور محسوب می شود . حوزه عملیاتی آن با وسعت تقریبی ۴۰۰ هزار کیلومتر مربع ، بخش وسیعی از استانهای خوزستان ، بوشهر ، فارس و کهگیلویه و بویراحمد را در برمی گیرد.

باتوجه به کثرت و تنوع کارخانجات آن که شامل تعداد ۴۵ کارخانه بهره برداری نفت ، ۱۹ کارخانه نمزدایی نفت ، ۴ ایستگاه پمپاژ نفت ، ۴۷ ایستگاه تقویت فشار و تزریق گاز ، ۱۸ کارخانه گازوگاز مایع و ۱۴۵۸ چاه تولیدی بوده که تجهیزات انرژی بر قابل توجهی نظیر توربین گاز ، پمپ ، کمپرسور ، الکتروموتور و کوره در آنها وجود دارد ، یکی از مصرف کننده های عمده انرژی کشور می باشد .

باتوجه به گستردگی جغرافیایی ، تنوع فرآیند های تولید و کثرت کارخانجات و تجهیزات انرژی بر ، پتانسیل صرفه جویی انرژی زیادی در این شرکت وجود دارد که با بررسی و اجرای طرحهای مربوطه ، ضمن بهینه کردن مصرف انرژی شرکت ، به اقتصاد ملی کمک شایانی می شود .

۱ - ۳ اهداف تحقیق :

رعایت اصلاح الگوی مصرف در سطوح ملی ، شرکتها و افراد جامعه سبب ایجاد صرفه ارزی و ریالی خواهد شد و از آنجایی که انرژی یکی از عوامل تولیدی محدود و جویبهای کمیاب است ، بدین لحاظ روش های صرفه جویی مصرف انرژی از اهمیت بسزایی برخوردار است . از جمله اهداف تحقیق ، محاسبه شدت مصرف انرژی در شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب و مقایسه آن با فعالیتهای مشابه در دیگر کشورها ، ارائه راهکارها و روش های صرفه جویی انرژی در بخش تاسیسات صنعتی در شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب همراه با توجیحات فنی و اقتصادی لازم می باشد .

۱ - ۴ فرضیه های تحقیق :

- درصد مصرف هریک از حاملهای انرژی (برق ، گاز ، گازوئیل) شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب از نظر ارزش حرارتی و اقتصادی قابل محاسبه است .
- شدت مصرف انرژی شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب طی سالهای ۱۳۸۳ لغایت ۱۳۸۷ روندی افزایشی داشته است .

- فرصتهای صرفه جویی انرژی در بخش تاسیسات صنعتی شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب وجود دارد که با توجیحات فنی و اقتصادی قابل ارائه است.

۱ - ۵ پرسشهای تحقیق :

- درصد مصرف حاملهای انرژی (برق ، گاز ، گازوئیل) شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب از نظر ارزش حرارتی و اقتصادی چقدر می باشد ؟
- آیا روند شدت مصرف انرژی شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب طی سالهای ۱۳۸۳ لغایت ۱۳۸۷ کاهش یافته است ؟
- روشهای صرفه جویی انرژی در بخش تاسیسات صنعتی شامل چه مواردی می شود ؟

۱ - ۶ نوع مطالعه ، روش و نحوه اجرای تحقیق :

روش تحقیق حاضر توصیفی ، تحلیلی است . در ابتدا شدت مصرف انرژی شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب برای سالهای ۱۳۸۸ - ۱۳۸۳ محاسبه می شود . سپس روش های صرفه جویی انرژی در دنیا بحث می شود . هم چنین در این پایان نامه ، طرحهای صرفه جویی انرژی قابل اجرا در شرکت فوق بر مبنای روش هزینه - فایده و با استفاده از نرم افزار اکسل مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد . شاخصهای ارزش فعلی خالص ، نرخ بازده داخلی و زمان بازگشت سرمایه برای هر یک از طرحهای صرفه جویی انرژی تحلیل می شود .

اطلاعات مربوط به مصرف حاملهای انرژی شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب طی سالهای ۱۳۸۳ لغایت ۱۳۸۸ از بخشهای مختلف آن جمع آوری و تجزیه و تحلیل می گردد . هم چنین از اطلاعات سازمانهای متولی انرژی کشور نیز استفاده می شود .

۱ - ۷ محدودیتهای تحقیق :

علیرغم پتانسیلهای فراوان صرفه جویی انرژی در بخش بالادستی نفت کشور ، متأسفانه فعالیتهای اساسی در این زمینه انجام نشده است و اطلاعات و آمار سازمانهای متولی انرژی کشور دقیق و جامع نمی باشد . ولی اطلاعات این تحقیق با دقت قابل قبولی ، از آمار شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب جمع آوری می گردد که ممکن است با اطلاعات ارائه شده از سوی مراجع دیگر تفاوت داشته و شامل جزئیات بیشتر تری می شود .

فصل دوم :

بررسی روشهای صرفه جویی انرژی در جهان با تاکید بر صنایع نفت و گاز

مقدمه

انرژی یکی از مهمترین نهاده های توسعه و از عوامل اصلی تولید است. تامین امنیت عرضه انرژی در دنیا از مسائل استراتژیک پیش روی تمامی دولت‌ها می باشد که در کنار محور مدیریت سمت عرضه انرژی، مدیریت سمت تقاضای انرژی نیز مطرح می باشد.

نقطه عطف در برنامه های انرژی کشورهای صنعتی، تحریم نفتی کشورهای غربی از طرف اعراب، بعد از جنگ اعراب با اسرائیل در سال ۱۹۷۳ میلادی می باشد. تحریم باعث افزایش شدید قیمت محصولات نفتی و نیز آگاهی سیاستمداران کشورهای غربی بر لزوم منطقی نمودن مصرف انرژی در چارچوب راهبردهای مدون در کلیه بخشها گردید و تلاشهای جدی برای تدوین و پیاده سازی برنامه های مصرف بهینه انرژی در این کشورها آغاز شد.

افزایش مشکلات زیست محیطی و تهدیدهایی که مصرف انرژی برای زندگی انسانها در زمین بوجود می آورد، بعنوان موتور محرک ثانویه باعث افزایش اهمیت مصرف بهینه انرژی گردید. این موضوع بخصوص پس از عقد پیمان کیوتو، به شکل مدون در چارچوب برنامه های مصرف انرژی در کشورهای صنعتی تعریف شد و بعنوان یکی از شاخصهای اصلی توسعه پایدار تعیین گردید.

سیاستهای اصلی کشورهای صنعتی در زمینه بهینه سازی مصرف انرژی عبارتست از^۱:

- حفظ امنیت تولید و عرضه انرژی
- توسعه پایدار بر مبنای 3E's (بهبود امنیت و کارایی انرژی، حفاظت از محیط زیست و بهره وری اقتصادی)
- توسعه بازار انرژی در چارچوب سیستم بازار
- مدیریت تقاضای انرژی
- تنوع سازی در حاملهای انرژی
- استفاده از انرژیهای نو و تجدید پذیر
- تحقیق و توسعه
- افزایش تعاملات و همکاریهای بین المللی

۲- ۱ روشهای بهینه سازی انرژی در صنعت

اجرای مدیریت و بهینه سازی انرژی مستلزم برنامه ریزی دقیق، تدوین چشم انداز منابع و (۱) " برنامه ریزی و مدیریت مصرف انرژی - تجربیات سه کشور چین، ژاپن و ترکیه " مصارف انرژی و داشتن سناریوهای عرضه و تقاضای انرژی می باشد.

اقدامات بهینه سازی انرژی در ارتباط تنگاتنگ با مدیریت انرژی می باشد. بطور کلی بهینه سازی انرژی در صنایع را می توان در سه مرحله تعریف کرد:

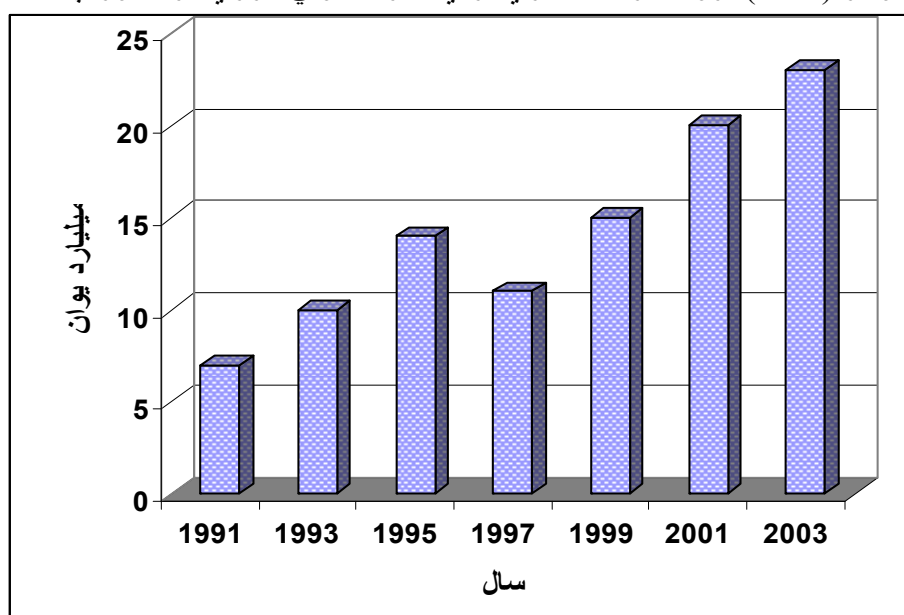
- ۱- تعمیر و نگهداری خوب (کم هزینه)
- ۲- بهبود عملکرد تجهیزات (هزینه متوسط)
- ۳- تغییر فرآیند و تکنولوژی تولید (پر هزینه)

بدیهی است که تاثیر مراحل مختلف بر شدت مصرف انرژی صنایع، متفاوت خواهد بود و خصوصاً مرحله سوم، با توجه به محدودیت منابع مالی نیاز به برنامه ریزی و اولویت بندی فعالیتها دارد.

در کشورهای پیشرفته، سیستم حمایتی دولت (تشویق های مالی، مالیاتی و یارانه ای) در راستای بهبود شدت انرژی و افزایش کارایی صنایع بوده و اولویت بالایی به بخش تحقیق و

توسعه (R&D) انرژی می دهند . فناوریهایی که به بهبود کارایی انرژی کمک نموده و فناوریهای انرژیهای نو و پاک ، از جمله آنها می باشد
 به عنوان نمونه در کشور چین ، در چند سال گذشته همراه با جهش اقتصاد آن کشور ، مصرف انرژی نیز افزایش یافته است و دولت چین به منظور حمایت از کاهش مصرف انرژی ، سرمایه گذاریهایی را برای افزایش کارایی انرژی انجام داده است که در نمودار زیر آمده است . در سال ۱۹۹۱ در حدود ۷ میلیارد یوان بود که در سال ۲۰۰۳ به ۲۳ میلیارد یوان رسید .

نمودار (۲- ۱) روند سرمایه گذاری برای صرفه جویی انرژی در کشور چین



منبع : لابراتوار ملی برکلی (سال ۲۰۰۵)

از دیگر اقدامات کشورهای پیشرفته جهان در زمینه بهینه سازی انرژی ، حمایت از شرکتهای خدمات انرژی (ESCO) می باشد . این شرکتهای خدمات جامع وکاملی شامل ممیزی انرژی ، طراحیهای کاهش مصرف انرژی و عملیاتی نمودن ونگهداری آنها ارائه نموده و کارایی روشهای کاهش مصرف انرژی توسط این شرکتهای تضمین می شود و در انتها ، هزینه های خود را از محل صرفه جوییهای حاصل شده ، تامین می نمایند که به عنوان نمونه در نمودار زیر ارزش مالی پیشنهادات ارائه شده توسط شرکتهای خدمات انرژی کشور ژاپن در سالهای ۱۹۹۷ لغایت ۲۰۰۳ آمده است .

(۲) "مرجع کاربردی مدیریت انرژی "