

## بررسی اثر حذف یارانه های برق بر مصرف بخش های مختلف مصرفی

مرتضی یزدانی، عبدالرضا یزدانی چمزینی

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرکرد، باشگاه پژوهشگران جوان، چهارمحل و بختیاری، شهرکرد، ایران  
morteza yz dani64@gmail.com

چکیده

روند زمانی مصرف برق در کشور نشان می دهد که الگوی مصرف برق در کشور ناپایدار می باشد. رشد دائمی مصرف برق که عمدتاً از تخصیص یارانه زیاد به آن نشأت گرفته، توانایی شبکه برق رسانی ایران را برای تامین تقاضا با مشکل مواجه کرده است. بسیاری از فعالیت های اقتصادی در هر جامعه نیازمند مصرف برق و به طور کلی انرژی هستند. به همین علت مشاهده می شود که با افزایش سطح زندگی و صنعتی سازی مصرف برق نیز افزایش می یابد. در این مطالعه برای بررسی رفتار مصرفی و حساسیت مصرف کنندگان بخش های مختلف نسبت به تغییر قیمت بر مصرف برق از روش های اقتصادسنجی پانل استفاده شده است. بخش های مصرفی خانگی، تجاری، صنعتی و کشاورزی (به عنوان مقاطع زمانی) در طول دوره زمانی سالانه ۱۳۴۶ تا ۱۳۸۷ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته اند. نتایج این مطالعه نشان می دهد که تقاضای برق هم از سیاست های قیمتی و هم درآمدی تأثیر می پذیرد ولی تأثیر سیاستهای درآمدی بیشتر از سیاستهای قیمتی است. بخش تجاری بیشترین تأثیر را از سیاست های قیمتی و بخش صنعتی بیشترین تأثیر را از سیاست تغییر درآمد می پذیرد.

کلیدواژه

مصرف برق - یارانه - بخش های مصرفی - روش های اقتصادسنجی پانل

## بررسی رابطه استقرار سیستم مدیریت انرژی با کاهش هزینه ها در گروه صنایع سیمان کرمان

<sup>۳</sup>، وحید امیرزاده گوغری<sup>۱</sup>، ناصر شهسواری پورسنجر سلاجقه

<sup>۴</sup>، احمد مبشری امیر کاکوئی نژاد

کرمان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، بخش مدیریت

Salajeghe\_187@yahoo.com

چکیده

استاندارد اروپایی سیستم مدیریت انرژی EN16001 بعنوان استاندارد جدید و فراگیر در سطح اروپا از اواخر سال ۲۰۰۹ میلادی با هدف کاهش شاخص شدت مصرف انرژی و به تبع آن کاهش هزینه های حاملهای انرژی و همچنین کاهش آلاینده های زیست محیطی تدوین و معرفی گردید. از آنجاکه صنعت سیمان یکی از صنایع انرژی بر (به لحاظ مصرف حاملهای انرژی الکتریکی و حرارتی) محسوب می شود، ضرورت ورود بحث مدیریت انرژی در این صنعت بیش از پیش احساس می شود. در این تحقیق سعی شده که با مبنا قرار دادن الزامات این استاندارد اعم از وجود خط مشی در سازمان، انجام آموزش در زمینه مدیریت انرژی، وجود مدیر انرژی (و کمیته انرژی)، انجام ممیزی انرژی و انجام برنامه های بهبود انرژی به بررسی وجود رابطه و اولویت بندی عوامل موثر در استقرار سیستم مدیریت انرژی با هدف کاهش هزینه ها در گروه صنایع سیمان پرداخته شود. (این مقاله از نتایج حاصل از انجام پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت دولتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان می باشد که در مجموعه سیمان کرمان مورد بررسی قرار گرفته است)

کلید واژه

سیستم، مدیریت، انرژی، سیمان، هزینه

<sup>۱</sup> دکترای مدیریت منابع انسانی، عضو هیئت علمی و استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

<sup>۲</sup> دکترای مدیریت سیستم و بهره وری، عضو هیئت علمی و استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

<sup>۳</sup> دکترای آمار، عضو هیئت علمی و استادیار دانشگاه شهید باهنر کرمان

<sup>۴</sup> فوق لیسانس مهندسی صنایع، معاون توسعه فن آوری و برنامه ریزی سیمان کرمان، مشاور صنعتی پروژه

<sup>۵</sup> لیسانس مهندسی مکانیک، دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت دولتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، ایمیل ah.mobasheri@yahoo.com

## Determination of effective parameter on acid hydrolysis of Wood in bioethanol production as clean energy

A. Arasteh nodeh<sup>1</sup>

Department of Engineering, Islamic Azad University, Qucahn Branch, Quchan, Iran

E-mail: Aliarastehnodeh@yahoo.com

### Abstract

The overall goal of this experiment is to find out the role of effective parameter on concentrated acid hydrolysis. For this purpose, sulfuric acid concentration 20, 40, 60%(w/w), process temperature 65, 80, 90°C, reaction time 120, 180, 240 minutes and solid content 5, 10, 15%(w/w) was used as hydrolysis conditions and HPLC was used to analyze the products. the effect of this four variable on product was investigated by Qulalitec 4 software. Results showed that acid concentration and time were two main factor that control product concentration, especially glukose.

Keywords: Fermentable sugar, Acid Hydrolysis, Glucose, Bioethanol



## بررسی روابط علی پویا بین انتشار $CO_2$ ، مصرف انرژی، درآمد و تجارت خارجی در ایران

محمد علی لهراسب\*، علی اسفندیاری، فاطمه مهربانی  
\*دانشجوی کارشناسی ارشد علوم اقتصادی واحد علوم و تحقیقات اهواز  
A\_Lohrasb@yahoo.com

### چکیده

یکی از مشکلات زیست محیطی در دو دهه اخیر، روند رو به افزایش گرم شدن کره زمین و تغییرات اقلیمی و در نتیجه تخریب و آسیب های زیست محیطی بوده است. این تخریب ناشی از ترکیب عواملی همچون رشد جمعیت، رشد اقتصادی، فعالیت های تولیدی و تجارت بین المللی بوده که در نتیجه آن مصرف انرژی را در بخش های مختلف اقتصاد افزایش داده است. بنابراین هدف اصلی این مطالعه بررسی روابط علی پویا بین انتشار دی اکسید کربن (شاخص آلودگی)، مصرف انرژی، درآمد سرانه و تجارت خارجی در ایران در دوره ۱۳۶۰-۱۳۸۷ می باشد. با استفاده از یک الگوی خودبازگشتی با وقفه های توزیعی (ARDL) و همچنین الگوی تصحیح خطا (ECM)، وجود روابط بلندمدت و کوتاه مدت بین متغیرها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که یک رابطه بلندمدت و همچنین کوتاه مدت بین انتشار سرانه  $CO_2$ ، مصرف سرانه انرژی، درآمد سرانه و تجارت خارجی وجود دارد. در این رابطه، رشد اقتصادی، مصرف انرژی و تجارت اثر مثبت بر انتشار  $CO_2$  دارند. همچنین رابطه میان درآمد و آلودگی به صورت U معکوس است که نشان می دهد فرضیه زیست محیطی کوزنتس در ایران برقرار می باشد.

واژه های کلیدی: فرضیه زیست محیطی کوزنتس، انتشار  $CO_2$ ، مصرف انرژی، مدل ARDL

## بررسی عملکرد یک کوره حرارتی پوشری پیش گرم فولاد با احتراق با هوای غنی شده از اکسیژن (OEC)

۶، ابوالحسن غفارنژاد، محمد لایقی علی سجادیان\*  
قزوین-تاکستان-دانشگاه آزاد اسلامی تاکستان- دانشکده مکانیک  
(\*نویسنده مخاطب: [a.s.alborz@gmail.com](mailto:a.s.alborz@gmail.com))

چکیده: مشعل هایی که از اکسیژن صنعتی (عمدتاً<sup>۶</sup> بین ۹۰ تا بالای ۹۹/۹٪ اکسیژن) استفاده می کنند، مشعل های اکسیژن-سوخت و مشعل هایی که از غلظت پایین تر اکسیژن برای احتراق استفاده می کنند، مشعل های هوا/اکسیژن-سوخت نامیده می شوند. این نوع احتراق تحت عنوان OEC یا احتراق با هوای غنی شده از اکسیژن شناخته می شود. توسعه و پیشرفت های اخیر در تکنولوژی OEC موجب شده تا محدوده وسیعی از صنایع و کاربردها قابلیت استفاده از آن را داشته باشند. احتراق OEC تاثیر بسیار مناسبی در افزایش راندمان احتراق و کاهش آلودگی در کوره های صنعت فولاد دارد، در این تحقیق تاثیر استفاده از این فن آوری بر بهره وری کوره های پیشگرم شمش های فولادی با ابعاد ۲۷ متر طول، ۷ متر عرض و ۲ متر ارتفاع بررسی شده است. نتایج بدست آمده روند تغییرات پارامترهایی مانند ضریب نشر گازهای حاصل از احتراق، دمای شعله، فلاکس حرارتی رسیده به بار کوره، بهره وری و راندمان کوره و میزان کاهش سوخت مصرفی را نشان می دهد؛ همچنین شدت مصرف انرژی پیش گرم شمش های فولادی با مقطع مربعی ۱۵۰mm و طول m ۶ از دمای محیط تا دمای متوسط (K) ۱۴۵۰ با استفاده از اکسیژن، کاهش یافته و به میزان (MJ/ton) ۵۳۵/۸ (نسبت به حالت پایه ۲۹٪) می رسد. همچنین این طرح بر حسب شرایط کنونی کشور از لحاظ توجیه اقتصادی بررسی و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

کلید واژه ها: احتراق با هوای غنی شده از اکسیژن، کوره پیش گرمایش، بهره وری کوره، شدت مصرف انرژی

<sup>۶</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد تبدیل انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی تاکستان

## بررسی روشها و کاربرد مدیریت هیدروژن در پالایشگاه های نفت

محمدامین کاظم پور<sup>(۱)</sup> - کاظم کاشفی<sup>(۲)</sup>

(۱) گروه مهندسی شیمی - دانشگاه تبریز

m.amin.kazempour@gmail.com

### چکیده

روندهای متعددی در پالایش نفت در جهت افزایش تقاضای هیدروژن در پالایشگاه ها و مجتمع های پتروشیمی وجود آمده است. افزایش قوانین سخت گیرانه در مورد کاهش گوگرد موجود در سوخت و همچنین وضع قوانین برای میزان اجزاء آروماتیکی موجود در بنزین استفاده بیشتر از عملیات رفرمینگ را به دنبال دارد که در نتیجه برخی منابع در دسترس هیدروژن را از بین می برد. افزایش اقبال به حرکت در جهت پالایش نفت خام سنگین و کاهش بازار سوخت های سنگین استفاده بیشتر از هیدروکریکنگ را برای افزایش کیفیت سوخت در پی خواهد داشت. تمامی این عوامل باعث کسری موازنه هیدروژن در پالایشگاه ها می شود که باعث هدایت مهندسیین به سوی بهینه سازی هیدروژن می شود. در این بین شناخت منابع تولید و مصرف هیدروژن جهت طراحی بهینه شبکه هیدروژن ضروری به نظر می رسد. در این مقاله نحوه شناسایی منابع و مصرف کننده های هیدروژن بررسی و سپس روش های متفاوت مطرح جهت مدیریت هیدروژن مانند آنالیز گلوگاهی و مدیریت هیدروژن چندمرحله ای و همچنین نحوه بکارگیری آنها مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته و سه مورد از کاربردها و اثرات این روش ها بر شرایط عملیاتی و اقتصادی و صرفه جویی در مصرف انرژی تشریح می شود که اهمیت مدیریت هیدروژن در صنایع نفتی را به خوبی آشکار می سازد.

کلمات کلیدی: مدیریت هیدروژن ، چاه ، منبع ، آنالیز گلوگاه(پینچ)

۱- کارشناسی مهندسی شیمی

۲- رئیس واحد بررسی طرح های انرژی صنایع نفت ، پژوهشگاه صنعت نفت

## شبیه سازی عددی و مقایسه با نتایج تجربی محفظه احتراق حلقه استوانه ای توربین گاز

امیرحسین صابری

احمد فصیح فر

amir.sabery777@gmail.com

چکیده:

در این تحقیق نتایج آزمایشگاهی یک مدل محفظه احتراق حلقه استوانه ای توربین گاز با نتایج شبیه سازی عددی برای دست یابی به بهترین مدل های آشفستگی، احتراقی و تابشی مقایسه شده است. محفظه مدل مذکور دارای سوپلرهای چرخش دهنده هوا و احتراق غیر پیش آمیخته می باشد. مدل های اصلی بکار رفته برای شبیه سازی این نوع از جریان های چرخشی و برگشتی مدل های  $K-\epsilon$  و  $RNG K-\epsilon$  می باشد، که از ترکیب این مدل ها با مدل احتراقی اضمحلال گردابه ای<sup>۷</sup> و مدل تابشی  $P1$  به این نتیجه می رسیم که مدل  $RNG K-\epsilon$  در ترکیب با مدل احتراقی و مدل تابشی مذکور نتایج نزدیکتری به نتایج آزمایشگاهی می دهد. در ادامه با انتخاب مدل آشفستگی  $RNG K-\epsilon$  با تغییر در مدل احتراقی و بررسی مدل احتراقی شعله آرام<sup>۸</sup> به مقایسه نتایج می پردازیم و به این نتیجه می رسیم که ترکیب مدل احتراقی شعله آرام با مدل آشفستگی  $RNG K-\epsilon$  در نواحی نزدیک دیواره و ناحیه چرخشی نتایج بهتری نسبت به ترکیب مدل اضمحلال گردابه ای با مدل آشفستگی  $RNG K-\epsilon$  می دهد، ولی در کل نقاط دقت مدل اضمحلال گردابه ای بیشتر است. و در این راستا با تغییر در مدل تابشی و بررسی مدل تابشی انتقال گسسته<sup>۹</sup> به این نتیجه می رسیم که این مدل تابشی نتایج نسبتاً بهتری در مقایسه با مدل  $P1$  می دهد ولی هزینه محاسباتی آن بیشتر است. و در انتها با دو مرحله ای کردن واکنش به بررسی نتایج می پردازیم و این طور می توان نتیجه گرفت که در این حالت نتایج به ویژه کسر مولی آلاینده ها از جمله اکسیدنیتریک با دقت بیشتری شبیه سازی می شود، ولی باید دقت شود که فرض دو مرحله ای بودن واکنش باعث افزایش هزینه محاسباتی می شود.

واژه های کلیدی: سوپلر، احتراق غیر پیش آمیخته، اضمحلال گردابه ای، شعله آرام، انتقال گسسته

<sup>7</sup>Eddy Dissipation

<sup>8</sup>Laminar Flamelet

<sup>9</sup>Discrete Transfer Radiation Model (DTRM)

## معاینه فنی موتورخانه گام ضروری جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی

<sup>۱۰ ۱۱</sup>، صدیقه سادات سیدعلی<sup>۲</sup>، عطیه حمیدی‌نژاد نادر رضائیان

تهران، میدان هفت‌تیر، خیابان مفتح جنوبی، خیابان شهید شیرودی، پلاک ۱۰، شرکت ملی گاز ایران  
rezaeian@nigc.ir

چکیده:

در دنیای کنونی، مدیریت صحیح انرژی بیش از هر زمان دیگری اهمیت پیدا کرده است. توسعه پایدار در حوزه‌های مختلفی از جمله اقتصاد، محیط‌زیست و سلامت، سیاست خارجی، صنعت و تکنولوژی و ... مستقیماً تحت تأثیر سیاست‌های کلان و برنامه‌های اجرایی هر یک از نهادهای کشور در رابطه با مسأله انرژی می‌باشد. در کشور ما، بخش «ساختمان و مسکن» با داشتن سهم ۴۰ درصدی، بالاتر از بخش‌های «صنعت» و «حمل و نقل»، عمده‌ترین بخش مصرف‌کننده انرژی بوده و شدت مصرف انرژی در این بخش نیز چندین برابر استانداردهای جهانی است. رشد فزاینده مصرف انرژی در این بخش و احتمال خروج ایران از اوپک تا ده سال آینده در صورت ادامه روند کنونی مصرف بی‌رویه انرژی در بخش‌های مختلف لزوم و اهمیت بیش از پیش مصرف بهینه را نمایان می‌سازد.

از طرفی به دلیل مصرف بخش عمده‌ای از انرژی مصرفی ساختمان‌ها در سیستم گرمایش مرکزی (موتورخانه) و با توجه به افزایش تعداد موتورخانه‌ها در کشور با رشد سریع انبوه‌سازی و وضعیت بسیار نامطلوب اکثر موتورخانه‌های شهری، انجام معاینه فنی موتورخانه‌ها با هدف ارتقا بهره‌وری استفاده از سوخت‌های فسیلی (به صورت مشخص گاز طبیعی) و به تبع آن با تکمیل فرآیند احتراق، حذف گازهای آلاینده ناپایدار و معلق از مجموعه محصولات احتراق مورد توجه قرار گرفته است. لذا در این مقاله ابتدا معاینه فنی و ضرورت انجام آن در موتورخانه‌ها تشریح گردیده، سپس وضعیت موتورخانه‌ها در بیش از ۱۴۰ ساختمان متعلق به شرکت ملی گاز ایران (که متولی تولید و توزیع گاز در کشور می‌باشد) در نقاط مختلف کشور از دیدگاه آمار و ارقام (به صورت نمودار و جدول) بیان می‌گردد. در پایان ضمن معرفی چند عامل مهم در کارکرد مناسب موتورخانه، گزارشی آماری از تغییرات این پارامترها، در حین اجرای معاینه فنی ارائه می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: موتورخانه، معاینه فنی، آنالیز احتراق، شناسنامه فنی، تنظیم مشعل، دمپر بارومتریک، برچسب انرژی

<sup>۱۰</sup> رئیس امور سیاست‌گذاری و فناوری مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی گاز ایران

<sup>۱۱</sup> کارشناس امور سیاست‌گذاری و فناوری مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی گاز ایران



## سیستم کنترل هوشمند موتورخانه و مدیریت مصرف انرژی

۱۳، صدیقه سادات سیدعلی<sup>۲</sup>، عطیه حمیدی نژادنادار رضائیان

تهران، میدان هفت تیر، خیابان مفتاح جنوبی، خیابان شهید شیرودی، پلاک ۱۰، شرکت ملی گاز ایران

rezaeian@nigc.ir

چکیده:

امروزه بهینه‌سازی مصرف انرژی، یکی از مهمترین مسائل در تمام کشورها می‌باشد که از دهه ۱۹۷۰ در دنیا شروع شده است. این موضوع همواره به سه بحث انرژی، اقتصاد و محیط‌زیست توجه داشته است. کشورهای صنعتی به مدیریت انرژی و بهینه‌سازی مصرف انرژی به عنوان یک منبع جدید انرژی می‌نگرند و اعمال این مدیریت منجر به شکوفایی صنعت، اقتصاد و بروز فرهنگ تولید و مصرف منطقی در این کشورها شده است.

آمار و ارقام مصارف انرژی در سه دهه گذشته در کشورهای صنعتی نشان می‌دهد که علیرغم کاهش رشد مصرف انرژی، تولید ناخالص ملی آنها افزایش پیدا کرده و هر روز از شدت مصرف انرژی آنها کاسته شده است. در حالی که در کشور ما ایران عکس این مطالب اتفاق افتاده است به عبارت دیگر در مقایسه با ۳۰ سال گذشته برای ارائه یک خدمات و سرویس معین حدود ۳ یا ۴ برابر بیشتر از کشورهای صنعتی در ایران انرژی مصرف می‌شود. این مصرف بی‌رویه خود عواقب بسیار وخیم اقتصادی، اجتماعی و سیاسی را در بر خواهد داشت. لذا جهت برطرف کردن مشکلات و معضلات فوق نیاز به ابزارهای مختلفی از جمله اجرای اصول مدیریت انرژی در کشور می‌باشد.

از طرفی بخش مهمی از انرژی در ساختمان‌ها و در سیستم گرمایش مرکزی (موتورخانه‌ها) مصرف می‌شود بنابراین بحث مدیریت انرژی در این بخش بسیار مهم می‌باشد. از جمله راهکارهای مدیریت انرژی در این بخش می‌توان به "نصب سیستم کنترل هوشمند موتورخانه" اشاره کرد.

در این مقاله ضمن معرفی روش فوق به بررسی مزایای استفاده از سیستم کنترل هوشمند موتورخانه‌ها و نتایج حاصل از اجرای آن در شرکت ملی گاز ایران خواهیم پرداخت.

کلمات کلیدی: موتورخانه، کنترل هوشمند، کنترل سنتی (دستی)، ممیزی انرژی، بهینه‌سازی انرژی.

<sup>۱۲</sup> رئیس امور سیاست‌گذاری و فناوری مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی گاز ایران  
<sup>۱۳</sup> کارشناس امور سیاست‌گذاری و فناوری مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی گاز ایران

## Optimizing the steam consumption in gas sweetening unit of South Pars Gas Complex

Behnaz Jamshidi

Assaluyeh-Bushehr-Iran- South Pars Gas complex

Behnazjamshidi@yahoo.com & Behnaz.Jamshidi@spgc.ir

### Abstract:

Inlet sour gas to the Phase1 of South Pars Gas Refinery is sweated by EAP selective MDEA process in two identical sweetening units (Unit 4100 & 4200) of two gas trains. Sour gas is brought into countercurrent contact with 45% wt amine solution flowing down the absorber column. The sweet gas leaves top of the absorber and is introduced into the downstream unit. The rich amine is withdrawn from the bottom of the Amine Absorber and flows to the regeneration section which includes some equipment such as flash drum, exchangers and amine regenerator column. The rich amine flows to the top of the Amine Regenerator, where the H<sub>2</sub>S and CO<sub>2</sub> in the rich amine solution are stripped by counter-current contact with steam generated in the Regenerator Reboiler. The overhead product from the regenerator is a mixture of steam, H<sub>2</sub>S and CO<sub>2</sub>. The water vapor in the stream is condensed and returned to the column as reflux, while the H<sub>2</sub>S /CO<sub>2</sub> rich acid stream is fed to the Sulphur Recovery Unit. The Amine Regenerator Column is a trayed type and the reboilers are of kettle design, heated by desuperheated LP steam. Inlet steam flow rate is cascade with top temperature of regenerator and is adjusted by it.

In this study, steam consumption in regeneration section has been optimized. To attain this goal, a test run was done and all key parameters of sweetening unit were monitored.

By considering 30days per month and 11 months per year, one month for maintenance job and overhaul, the steam consumption was decreased for value of 6400 kg/hr (50,688,000 kg/year) in both sweetening units which include two reboilers per each unit. Averagely 1,824,768,000 Rials/year is saving by minimizing the steam consumption in both units.

Keywords: MDEA, sour gas, sweet gas, regenerator, steam consumption

## کاهش مصرف انرژی در کوره‌های و دیگهای بخار

حمیدرضا جاودان<sup>۱\*</sup>، افسانه سادات بلورچی<sup>۲</sup>، سعید خاکپور<sup>۳</sup>، بهناز جمشیدی<sup>۴</sup>  
۱،۲ پژوهشکده توسعه و بهینه‌سازی فناوری‌های انرژی، پژوهشگاه صنعت نفت  
۳،۴ پالایشگاه گاز پارس جنوبی فاز ۱  
\*Javdanhr@ripi.ir

چکیده:

کوره‌های فرآیندی در صنعت و به خصوص صنایع نفت، گاز و پتروشیمی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشند. با ادامه روند افزایش قیمت سوخت و شدت گرفتن مقررات زیست محیطی، تمهیدات بیشتری برای استفاده از جرم و انرژی هدر رفته صورت گرفت. تلفات حرارتی در یک کوره عمدتاً به شکل‌های متفاوتی وجود دارد که شامل: تلفات گازهای خروجی حاصل از احتراق از دودکش‌ها، تلفات حرارتی از بدنه کوره، تلفات حرارتی تشعشی از شکاف‌های کوره، تلفات حرارتی در تجهیزات و قطعات جانبی کوره، تلفات حرارتی در کانال‌ها و غیره. در این مقاله به ارائه پیشنهادی بازیافت جرم انرژی در کوره‌ها و دیگهای بخار از جمله پیشنهاد کنترل و کاهش مصرف هوای اضافی و بازیافت حرارت از گازهای حاصل از احتراق در مجتمع پارس جنوبی پرداخته شد که در پیشنهاد اول امکان صرفه جوئی به میزان ۸۵۰۰۰۰۰۰ ریال در سال را در پی داشت.

Management  
Conference.

## طراحی صحیح خطوط بازیافت کندانس در صنایع شیمیایی

داریوش خواجه میرکی<sup>۱۴</sup>، ایرج یزدی<sup>۱۵</sup>

اداره مهندسی فرایند، اراک مجتمع پتروشیمی شازند

miraki\_da@arpc-ir.net

چکیده

در اغلب صنایع به خصوص صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، بخار به عنوان مهمترین حامل انرژی مورد استفاده قرار می گیرد. بخار پس از انجام انتقال حرارت به سیالی به نام کندانس تبدیل می گردد. از آنجائیکه که کندانس از سطح انرژی بالاتری نسبت به آب برخوردار است بازیافت آن از جهات مختلف بسیار مقرون به صرفه می باشد. بدیهی است هر چه نسبت بازیافت کندانس در ازای بخار تولید شده افزایش یابد، نفع بیشتری عاید سازمان خواهد شد. لذا در اغلب این صنایع سیستم های بازیافت کندانس وجود دارند. این سیستم ها شامل خطوطی با فشارهای مختلف می باشند. عواملی که بر سبب کردن یک خط تأثیرگذار می باشند، باعث تغییر در خواص فیزیکی کندانس می گردد به طوری که در شرایطی خاص ممکن است کندانس به سیالی کاملاً مایع، گاز (بخار) یا مخلوطی از هر دوی آن ها (دو فاز) تبدیل شود. از همین روی این سیال با دیگر سیالات رایج در این گونه صنایع متفاوت می باشد. تعدد این عوامل در سبب کردن خطوط کندانس سبب شده است تا اکثریت قریب به اتفاق طراحان اولیه از دخیل نمودن این عوامل در طراحی خود پرهیز نمایند. به همین دلیل در عمل و پس از راه اندازی این مجموعه های صنعتی، نسبت بازیافت کندانس به بخار تولید شده، انحراف قابل توجهی از اعداد طراحی دارند. این مشکل گریبانگیر کلیه صنایع نفت به خصوص مجتمع هایی که در مناطق سردسیر کشور قرار دارند می باشد که کم و بیش مورد غفلت قرار گرفته اند. در این مقاله سعی شده است تا ضمن برشمردن عوامل مؤثر بر طراحی صحیح این خطوط به نحوه لحاظ کردن آن ها نیز اشاره شود به طوری که بازیافت کندانس به میزان بهینه ای برسد. اساس این روش ها بر استفاده از فرمول های موجود جهت سایزینگ، نمودارها و پاره ای از تجربیات استوار می باشند. از مهمترین مستندات موفقیت آمیز بودن این مطالعه می توان به طراحی مجدد خطوط بازیافت کندانس و اجرای آن بر اساس داده های طراحی جدید در مجتمع پتروشیمی شازند اشاره نمود. به طوری که پس از بهره برداری از این طرح میزان بازیافت کندانس نسبت به مدت مشابه قبل افزایش قابل ملاحظه ای پیدا نموده است.

واژه های کلیدی: بخار فلاش، بازیافت کندانس، سایز کردن، دو فاز، تله بخار

۱- مهندس ارشد فرایند

۲- معاون اداره مهندسی فرایند

## بالانس بار بخار در شبکه توزیع بخار

فرهاد حکمتی پور<sup>۱</sup>، مهدی میر حبیبی<sup>۲</sup>، هومن فرزانه<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات Farhadhekmatispoor@gmail.com

<sup>۲</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات S2m1512@yahoo.com

<sup>۳</sup>استادیار دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات

چکیده :

آزاد سازی قیمت سوخت در ایران ، در راستای افزایش قیمت جهانی انرژی سبب افزایش هزینه های سوخت مصرفی شده است .یکی از این راهکارهای که می توان بوسیله آن میزان سوخت مصرفی را کاهش داد ، تنظیم بخار خروجی بویلر، با توجه به بخار مورد نیاز هر فرآیند و راندمان دیگ های بخار در صنایع (کک سازی ، کاغذسازی، نیروگاه های بخاری ، پالایشگاه ها...) می باشد. از آنجاییکه این روش، نیازمند نصب تجهیزات جدید نمی باشد ، هزینه های سرمایه گذاری پایینی دارد.

در این مقاله بخار خروجی از سه دیگ بخار با سوخت گاز طبیعی از نظر انرژی مصرفی و اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است و با استفاده از برنامه نویسی ریاضی شبیه سازی شده است . نتایج بررسی نشان می دهد که اگر میزان انرژی مصرفی و بخار تولیدی در بهترین راندمان و به درستی کنترل گردد، مقدار قابل توجهی از هزینه ها مصرف انرژی کاهش می یابد .

کلید واژه : دیگ بخار ، رگرسیون ، بهینه سازی ، برنامه نویسی ریاضی

Management  
Conference.

## ساز و کار مکانیسم توسعه پاک (CDM) چالش ها، موانع و راهکارهای رفع آن ها در مدیریت انرژی کشور

فرید بن سعید<sup>۱۶</sup> فوق لیسانس مهندسی نفت و کارشناس ارشد شرکت ملی گاز ایران  
مریم صمدیار<sup>۱۷</sup> لیسانس مهندسی برق و الکترونیک و کارشناس آموزش شرکت ملی گاز ایران

کلمات کلیدی: مکانیسم توسعه پاک<sup>۱۸</sup> (CDM)، گواهی انتشار کاهش کربن<sup>۱۹</sup> (CERs)، پیمان کیوتو، گازهای گلخانه ای، محیط زیست، وزارت نفت، وزارت نیرو

چکیده:

مکانیسم توسعه پاک (CDM) یک مکانیسم همکاری بین المللی است که تحت پیمان کیوتو بنا نهاده شده است و منابع بسیار مهمی را برای دستیابی به توسعه پایدار از طریق ترویج سرمایه گذاری در پروژه های سازگار با محیط زیست در اختیار کشورهای در حال توسعه قرار می دهد. بر اساس آمار منتشر شده توسط کنواسیون تغییرات آب و هوای سازمان ملل ایران علیرغم برخورداری از پتانسیل های لازم با ثبت چهار پروژه در سازمان توسعه پاک بین الملل تا کنون سهم بسیار ناچیزی از این بازار بین المللی برده است، این در حالی است که کشورهای چین، هند و برزیل به ترتیب با ۱۴۴۷، ۶۸۳ و ۱۹۳ پروژه ثبت شده بیشترین جذب سرمایه را به خود اختصاص داده اند (۲). در این مقاله سعی شده است، با تجزیه و تحلیل تجربه های موفق کشورهای فوق در به ثبت رساندن پروژه های بین المللی و بررسی موارد زیربط در کشور، چالش ها و موانع موجود در راستای طراحی و اجرای پروژه های مرتبط به این مکانیسم در ایران و عدم بهره برداری منافع زیست محیطی و مالی مناسب توسط ارگان های دولتی و خصوصی از این فرصت بین المللی، شناسایی و پس از تجزیه و تحلیل چالش ها و موانع، راهکارهای عملیاتی جهت رفع آن ها در مدیریت انرژی کشور (وزارت نفت و نیرو) ارائه گردد.

<sup>16</sup> [training.nigc@gmail.com](mailto:training.nigc@gmail.com)

<sup>17</sup> [maryam\\_mobin.online@yahoo.com](mailto:maryam_mobin.online@yahoo.com)

<sup>18</sup> Clean development mechanism

<sup>19</sup> Certified Emission Reduction

بررسی عوامل موثر بر توان خروجی توربین های گازی پتروشیمی فجر به کمک شبکه عصبی

فرخ مکرمان<sup>۱</sup>، سالم بعنونی<sup>۲</sup>، حسن نصیری<sup>۲</sup>

دانشگاه آزاد دزفول

mokaramian.f@gmail.com

چکیده

در این مقاله جهت بررسی عوامل محیطی از قبیل دما، فشار، رطوبت و همچنین دبی سوخت و افت فشار در فیلتر و تغییرات دریچه گاید ون بر روی توربین های گازی از داده های تجربی نیروگاه پتروشیمی فجر استفاده شده سپس تغییرات هر کدام از عوامل در بازه زمانی ۴ ماهه مورد بررسی قرار گرفته شده است و در ادامه توسط شبکه عصبی کارکرد توربین مدل شده، که با استفاده از مدل ایجاد شده اثر عوامل موثر بر توان و دبی سوخت توسط منحنی نمایش داده شده است و در نهایت جهت پیش بینی اثر خنک کن تبخیری فاگ در نیروگاه فوق از مدل بدست آمده استفاده شده و نتایج ارائه گردیده است. همچنین بر اساس بررسی های صورت گرفته با بکارگیری کولر های تبخیری از نوع فاگ توان خروجی واحدهای گازی نیروگاه پتروشیمی فجر در شرایط دمای ۴۰ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی ۱۰ درصد به میزان ۲/۷ مگاوات افزایش می یابد. لذا با توجه به میزان برق تولیدی به وسیله این سیستم (معادل ۱۸۴۳۲ مگاوات ساعت در سال) زمان برگشت سرمایه حدود ۲/۵ سال برآورد می شود.

کلمات کلیدی: خنک کن تبخیری، فاگ، شبکه عصبی، سرمایه‌ش، تولید توان

۱- کارشناس ارشد مکانیک (شرکت پتروشیمی فجر)

۲- دکترای مکانیک (دانشگاه شهید چمران اهواز)

۲۲- کارشناس ارشد برق (شرکت پتروشیمی فجر)

## محاسبه‌ی بخار لازم و مصرفی یک واحد صنعتی و پتانسیل‌های کاهش مصرف انرژی در آن

سیدمحسن میراحمدی\*، فرشاد ورامینیان

سمنان، دانشگاه سمنان، دانشکده‌ی مهندسی شیمی، نفت و گاز.

sm.mirahmadi@gmail.com

چکیده

فرایندهای شیمیایی از مهم‌ترین مصرف‌کننده‌های انرژی در صنایع هستند و مصرف بهینه‌ی انرژی آن‌ها سهم مهمی در کاهش هزینه‌های تمام‌شده‌ی مواد شیمیایی دارد. بهینه‌سازی مصرف انرژی در یک فرایند مستلزم درک درستی از مقدار انرژی مصرفی مورد انتظار (با توجه به مصارف انرژی در فرایند) و مقدار واقعی انرژی مصرفی (به‌ویژه مقدار مصرف واقعی بخار) دارد. از طرف دیگر در بسیاری از واحدهای صنعتی ایران اطلاعات و ابزارهای اندازه‌گیری وجود ندارد و مهندسیین انرژی باید به محاسبه‌ی داده‌های لازم بپردازند. در این مقاله یک واحد سولفوناسیون آلکیل بنزن خطی بررسی می‌شود. آلکیل بنزن خطی سولفونه (LABS) از مهم‌ترین مواد مورد استفاده در ساخت شوینده‌ها است. در ادامه مقدار بخار مورد نیاز (به عنوان مهم‌ترین حامل انرژی در فرایند) برآورد و سپس مقدار واقعی مصرف بخار محاسبه شده است. نتایج به دست آمده با مقادیر موجود در منابع علمی و داده‌های موجود در کارخانه مقایسه شد و تطابق بسیار مناسبی بین آن‌ها مشاهده گردید. مقایسه‌ی این نتایج نشان می‌دهد حداقل به مقدار ۱۳۰۲۰۰۰ مترمکعب معادل گاز طبیعی از مصرف انرژی واحد می‌تواند کاسته شود که این مقدار حدود ۳۰٪ کل مصرف سوخت واحد برای تولید بخار است و هزینه‌ای حداقل ۷۶۱۶۷۰۰۰۰ ریالی به اقتصاد کشور تحمیل می‌کند.

واژه‌های کلیدی: بخار، سولفوناسیون، آلکیل بنزن خطی، شوینده، صرفه‌جویی انرژی.



## بهینه‌سازی انرژی در ساختمان با استفاده از تغییر فاز مواد

فاطمه جعفری<sup>۲۳</sup>، فرشاد ورامینیان<sup>۲۴</sup>، فرامرز هرمزی<sup>۲۵</sup>  
۱،۲،۳- دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز - دانشگاه سمنان  
fateme.jafari1985@gmail.com

### چکیده

استفاده از پی‌سی‌ام برای کنترل دمای فتوولتائیک، از طریق مدل‌سازی در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است. به منظور ارزیابی مدل‌سازی موردنظر از نتایج یک آزمایش بر روی سیستم فتوولتائیک - پی‌سی‌ام که قبلاً انجام گرفته، استفاده شده است. یکی از فواید سیستم فتوولتائیک - پی‌سی‌ام، بهبود عملکرد ضعیف پی‌سی‌ام در انتقال گرما است که می‌تواند از طریق قرار دادن پره‌های فلزی درون پی‌سی‌ام انجام گیرد و در نتیجه باعث عملکرد سریع پی‌سی‌ام در جذب گرما و کنترل طولانی مدت دمای سلول فتوولتائیک شود. برای این منظور دو سیستم فتوولتائیک - پی‌سی‌ام مدل‌سازی شده که در یک سیستم دو پره‌ی فلزی مستطیل شکل درون پی‌سی‌ام قرار گرفته است و در سیستم دیگر سلول‌های فلزی به شکل مثلث، حاوی دو پی‌سی‌ام با دمای ذوب مختلف هستند، که برای جلوگیری از اشغال بخش زیادی از حجم پی‌سی‌ام توسط پره‌های فلزی، سیستم دوم طراحی شده است. مدل‌سازی‌ها برای شار گرمای ثابت  $1000 \text{ W/m}^2$  و شرایط آب و هوایی فصل تابستان در شهر سمنان انجام گرفته است. نتایج نشان می‌دهند با استفاده از پی‌سی‌ام با دمای ذوب مناسب، دمای فتوولتائیک نزدیک به دمای مشخصه‌اش که  $25^\circ\text{C}$  است، باقی می‌ماند در نتیجه بازده عملکرد آن بهبود می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: پی‌سی‌ام، فتوولتائیک، ذخیره‌سازی انرژی گرمایی

- ۱- کارشناسی ارشد مهندسی شیمی
- ۲- دکترای مهندسی شیمی
- ۳- دکترای مهندسی شیمی

## انرژی هسته ای و کاربردهای آن

فاطمه عین الهی پیر<sup>۲۶</sup>، ساحل پاکزاد توچایی<sup>۲۷</sup>

دانشگاه زابل، پژوهشکده تالاب بین المللی هامون

Fateme.eynollahi@yahoo.com

### چکیده

استفاده از انرژی هسته ای از ۴۰ سال پیش آغاز شده و اینک این نیرو همان اندازه از برق جهان را تأمین می کند. حدود دو سوم از جمعیت جهان در کشورهایی زندگی می کنند که نیروگاه های هسته ای آنها در زمینه تولید برق و زیر ساخت های صنعتی نقش مکمل را ایفا می کنند. نیمی از مردم جهان در کشورهایی زندگی می کنند که نیروگاه های هسته ای در آنها در حال برنامه ریزی و یاد در دست ساخت هستند. به این ترتیب، توسعه سریع نیروی هسته ای جهان مستلزم بروز هیچ تغییر بنیادینی نیست و تنها نیازمند تسریع راهبردهای موجود است. امروزه حدود ۴۴۰ نیروگاه هسته ای در ۳۱ کشور جهان برق تولید می کنند. بیش از ۱۵ کشور از مجموع این تعداد در زمینه تأمین برق خود تا ۲۵ درصد یا بیشتر، متکی به نیروی هسته ای هستند. در سرتاسر جهان، دانشمندان بیش از ۵۰ کشور از حدود ۳۰۰ راکتور تحقیقاتی استفاده می کنند تا از آن در بخش های مختلف استفاده کنند.

Energy

واژه های کلیدی: انرژی هسته ای، نیروی برق، نیروگاه هسته ای

Management

Conference.

<sup>۲۶</sup> عضو هیئت علمی پژوهشکده تالاب بین المللی هامون دانشگاه زابل

<sup>۲۷</sup> عضو هیئت علمی پژوهشکده تالاب بین المللی هامون دانشگاه زابل

## مکانیسم توسعه پاک، فرصتی فراموش شده در جذب سرمایه گذاری خارجی برای توسعه پایدار در بخش انرژی

احمد صادقیه<sup>۲۸</sup>

فاطمه مبشری<sup>۲۹</sup>

یزد، دانشگاه یزد، ساختمان فنی و مهندسی، دانشکده مهندسی صنایع

sadegheih@yazduni.ac.ir

### چکیده

دستیابی به توسعه پایدار، یکی از مهمترین دغدغه های سیاست گذاری در کشورهای در حال توسعه است. برای رسیدن به این هدف باید در کنار توسعه اقتصادی، به کاهش مصرف انرژی های فسیلی و به تبع آن کاهش آلاینده های ناشی از این انرژی ها اهتمام ورزید. تجربه کشورهای توسعه یافته نشان می دهد که، منابع انرژی تجدید پذیر و بهره وری در مصرف انرژی های فسیلی دو راه حل اساسی در جهت کاهش مصرف انرژی های فسیلی است، به گونه ای که این کاهش مانعی در مسیر رشد و توسعه اقتصادی نباشد. این دو راه حل نیازمند برنامه ریزی های منسجم و سرمایه گذاری های اولیه کلان در بخش های مختلف انرژی هستند. از سوی دیگر گرمایش بی سابقه زمین در چند دهه اخیر، که ناشی از افزایش انتشار گازهای گلخانه ای حاصل از فعالیت های انسانی است، جامعه جهانی را به سمت اجرای مکانیسم هایی پیش می برد که به کاهش این انتشار بیانجامد. مکانیسم توسعه پاک که در طی اجرای آن، یک کشور توسعه یافته با سرمایه گذاری در پروژه های کاهش انتشار در یک کشور در حال توسعه، علاوه بر انتقال علم و تکنولوژی، به کاهش انتشار در کشور میزبان کمک نموده و نیز از این طریق درصدی از تعهدات خود برای کاهش انتشار گازهای گلخانه ای را عملی می نماید، یکی از فرصتهای کلیدی برای کشورهای در حال توسعه است، تا به جذب سرمایه گذاری خارجی برای دستیابی به توسعه پایدار بپردازند. فرصتی که تاکنون از سوی کشور ما ایران، به عنوان نهمین کشور بزرگ منتشرکننده گازهای گلخانه ای در جهان نادیده گرفته شده است.

کلید واژه: پیمان کیوتو، توسعه پایدار، شدت انرژی، گازهای گلخانه ای، مکانیسم توسعه پاک

<sup>28</sup> دانشیار و عضو هیات علمی، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه یزد

<sup>29</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه یزد

## ESTABLISHING AN ENERGY MANAGEMENT POLICY IN OIL AND GAS INDUSTRIES BY APPLYING STRATEGIC MANAGEMENT TOOLS

Hadi Fanisalek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Payam-e-Noor University;  
Bandar Abbas, Iran

Corresponding Email: Hadi.Fanisalek@Gmail.Com

Keywords: Strategic Management, ESM (Energy Strategy Model), Energy Management, Critical

Question Analysis(CQA), GAP Analysis

### 1. Abstract

High-tech industries, such as oil and gas refineries, have for a few decades now attempted to conduct their energy consumptions in an optimized way. This is because policymakers and top managements in these industries have felt the critical situation of a possible energy shortage that could happen for them in the near future, even in countries with significant fossil fuel resources. Decisions related to energy consumption in any industry will have a long-term effect on different parts of the industry structure. In this way, energy decisions should be categorized as part of any industry's main strategic and long-term decisions, which should be made by top strategists. On the other hand, strategic management has many powerful tools to help the policymakers in high-tech industries to establish a long-term strategy for energy consumption and reducing or preferably eliminating the energy loss. This will be more important for industries in the Middle East, where they have just started to make an applicable strategy for their energy consumption and to design a long-term procedure for their energy management. Based on strategic management and by comparison we designed and offered a new model for establishing the main structure of energy management strategy. This strategy, which we will call ESM (Energy Strategic Model), is similar to the practical models in the field of strategic management, which are made for designing the overall company strategy.

## روشهای بهینه سازی تولید انرژی و افزایش بازدهی در نیروگاه گازی

۴ ، هادی فرهادی<sup>۱</sup> بهنام فرهادی

دانشگاه آزاد اسلامی ، واحد بناب ، باشگاه پژوهشگران جوان ، بناب ، ایران  
e.hadifarhadi@yahoo.com

### چکیده

از مهمترین نیروگاه هایی که امروزه به عنوان مولد قدرت کاربرد دارند، نیروگاههای گازی می باشند. لذا استفاده از روشهایی که بتوان تولید انرژی در این منبع قدرت را بهینه ساخته و راندمان واحدهای گازی را در جهت صرفه جویی در مصرف سوخت و کاهش آلودگی هوا اقتصادی ساخت، مورد استقبال صنایع از جمله پالایشگاهها و شرکت های پتروشیمی قرار خواهد گرفت. لذا براساس همین ضرورت در این مقاله سعی بر ارائه ی روشهایی در راستای همین هدف می باشیم. هر چند چرخه ساده توربین گازی از لحاظ اقتصادی برای بسیاری از مقاصد مانند واحد های تامین بار قله کافی است. ولی در واحد های تامین کننده بار پایه برای بهبود قدرت و بازده توربین گازی باید اصلاحاتی صورت گیرد. راهکارهایی چون استفاده از بازیاب، خنک کن میانی در کمپرسور، بازگرمایش در توربین، تزریق آب در انتهای کمپرسور و یا محفظه احتراق، یا استفاده از دماهای بالاتر در ورودی توربین از جمله ی این موارد هستند. البته ایجاد این دماهای بالا مسائلی را موجب خواد شد که میتوان با رعایت برخی اصول از جمله خنک سازی پره های توربین از مزایای این روش بهره مند شد همچنین در ماههای گرم، خنک سازی هوای ورودی به توربین گاز جهت افزایش خروجی حائز اهمیت است. چرا که با افزایش دمای محیط ، جرم مخصوص هوا کاهش یافته و دبی جرمی عبوری از توربین پایین می آید در نتیجه قدرت تولیدی توسط توربین کاهش خواهد یافت که روشهای مختلف برای این کار در این بررسی معرفی خواهند شد.

واژه های کلیدی: بازدهی، قدرت خروجی، خنک سازی

## راهکارهای مدیریت و بهینه سازی عرضه و تقاضای انرژی در حمل و نقل

سید ابوالحسن موسویان<sup>۳۰</sup>  
ساری، اداره کل حمل و نقل و پایانه‌های مازندران  
ah\_mosavian@yahoo.com

### ۳.۱ چکیده

یکی از بخش‌های عمده مصرف کننده انرژی در کشور، بخش حمل و نقل بوده که میزان مصرف انرژی در آن از الگوی مناسبی برخوردار نمی‌باشد. به همین دلیل افزایش چشمگیر در مصرف انرژی و هدرسوزی انرژی رخ می‌دهد. این افزایش چشمگیر در مصرف انرژی در حمل و نقل، ضرورت بهره گیری از مدیریت برای تداوم و شتاب در اقدامات بهینه سازی عرضه و تقاضای انرژی در حمل و نقل را بیش از پیش ضروری می‌سازد. چرا که مصرف انرژی این بخش در مقایسه با دیگر بخش‌ها به وضوح بیشتر است. این امر از بهره وری پایین در بهره برداری، مصرف بالای انرژی و همچنین استفاده از خدمات انرژی بر حمل و نقل ناشی می‌شود. بدین ترتیب اجرای برنامه های بهینه سازی عرضه و تقاضای انرژی در حمل و نقل در این بخش از اولویت خاصی برخوردار بوده و اصلاح الگوی مصرف انرژی در حمل و نقل ضرورتی انکار ناپذیر است. بنابراین به دلیل بالا بودن میزان مصرف انرژی، اهمیت و دخالت هزینه های انرژی در هزینه های ارایه خدمات حمل و نقل، بایستی سامانه های هوشمند به عنوان راهکار اجرایی مدیریت و بهینه سازی عرضه و تقاضای انرژی صنعت حمل و نقل مورد توجه قرار گیرد

واژه‌های کلیدی: حمل و نقل، عرضه و تقاضای انرژی، بهینه سازی، راهکارهای مدیریت

## نقش فرهنگ سازی و ارتقا آگاهی عمومی در بهینه سازی مصرف انرژی حمل و نقل

سید ابوالحسن موسویان<sup>۳۱</sup>

ساری، اداره کل حمل و نقل و پایانه‌های مازندران

ah\_mosavian@yahoo.com

### چکیده

۳/۵ cm

امروزه حمل و نقل، نقش مهم و غیرقابل انکاری در توسعه صنعتی جوامع بشری و روند فزاینده شهرنشینی دارد. با این همه، افزایش غیرمنطقی مصرف انرژی حمل و نقل آثار ناخواسته آنست. نقش حیاتی انرژی و وابستگی جوامع امروزی به آن، دغدغه کنونی محدودیت منابع را به همراه آورده است. بنابراین با ایجاد مدیریت انرژی و استفاده از ابزارهای نوین می‌توان ضمن جلوگیری از هدر رفتن انرژی، نسبت به بهینه سازی مصرف و ارتقا کیفیت آن اقدام کرد. انرژی در کنار سرمایه و نیروی انسانی به عنوان یکی از عوامل اصلی تولید در دنیاست. از این رو انرژی نقش به سزایی در پیشرفت و توسعه کشور ایفا می‌کند، بنابراین ارتقا آگاهی عمومی برای استفاده و تخصیص بهینه انرژی در کنار فرهنگ سازی از نحوه مصرف درست انرژی، از مسایل با اهمیتی است که ضمن تغییر نگرش در مصرف سوخت، باید مورد توجه قرار گیرد. این تغییر، باید همراه با ارتقا آگاهی عمومی و فرهنگ سازی مصرف در انرژی کشور باشد. در نتیجه، این روند می‌تواند انسجام لازم را در جهت اصلاح و بهبود مصرف ایجاد کند. بنابراین، توجه ویژه به فرهنگ سازی و ارتقا آگاهی عمومی، اهمیت به سزایی در بهبود و بهینه سازی مصرف انرژی صنعت حمل و نقل خواهد داشت.

واژه‌های کلیدی: حمل و نقل، فرهنگ سازی، آگاهی عمومی، مصرف انرژی، بهینه سازی

## ۳۲ بررسی تاثیر قیمت نفت روی مصرف انرژی هسته ای در کشورهای پرمصرف هسته ای

حامد علی پور\*\*

محمد رضا محمدوند ناهیدی\*

حجت تقی زاده\*\*\*

چکیده:

نفت و انرژی هسته ای به عنوان دو کالای استراتژیک، ارتباط تنگاتنگی در مناسبات اقتصادی و سیاسی کشورها دارد. در این مقاله آثار قیمت نفت روی میزان مصرف انرژی هسته ای با استفاده از تکنیک اقتصاد سنجی با رویکرد داده های پانلی و با بکارگیری مدل اثرات ثابت و تصادفی برای ۹ کشور پرمصرف انرژی هسته ای دنیا طی سالهای ۲۰۰۹-۱۹۸۰ تحلیل می شود. نتایج نشان می دهد قیمت نفت تاثیر منفی بر روی مصرف انرژی هسته ای داشته است.

طبقه بندی JEL: C33, Q40, Q43

واژگان کلیدی: مصرف انرژی هسته ای، قیمت نفت، رشد اقتصادی، داده های پانل

Energy

Management

Conference.

<sup>۳۳</sup> استخراج شده از پایان نامه دوره کارشناسی ارشد به راهنمایی دکتر ناهیدی

<sup>۳۴</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه اقتصاد، تبریز، ایران (نویسنده مسئول) [E-mail:hamedalipour2020@yahoo.com](mailto:E-mail:hamedalipour2020@yahoo.com)

E-mail: [nahidi@iaut.ac.ir](mailto:nahidi@iaut.ac.ir)

\* عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه اقتصاد، تبریز، ایران

E-mail: [Hojat.Tagizadeh@Gmail.Com](mailto:Hojat.Tagizadeh@Gmail.Com)

<sup>۳۵</sup> کارشناس ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه اقتصاد، تبریز، ایران.



## مدیریت انرژی راهکاری برای حل مسائل زیست محیطی ناشی از تغییر اقلیم

حمیرا حاتمی<sup>۳۳</sup>

دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز

homeirahatami@yahoo.com

### چکیده:

تغییر اقلیم از مهمترین چالش های قرن جاری است. گرم شدن جهانی هوا، ذوب شدن یخ های دائمی، بالا آمدن سطح دریا از مباحث مربوط به تغییر اقلیم می باشد. تغییر اقلیم می تواند آثار مخرب قابل توجهی در بخش کشاورزی، جنگل ها، اکوسیستم ها و بهداشت و سلامت جامعه داشته باشد. این پژوهش از نوع بررسی و پژوهش کتابخانه ای و اسنادی بوده است. مطالب از مقالات ISI و علمی پژوهشی گرد آوری شده است. از آن جایی که ایران جزء کشورهای غنی از انرژی است لذا با مدیریت بهتر و برنامه ریزی کارآمدتر در تولید و مصرف انرژی می توان در توسعه اقتصادی کشور گام مهمی برداشت. به حداقل رساندن استفاده از سوخت های فسیلی نیز عامل موثری در کاهش گازهای گلخانه ای و تحلیل لایه اوزون می باشد. بنابراین تلاش برای استفاده از انرژی های نو که اثرات مخرب زیست محیطی کمتری داشته باشند بایستی مد نظر قرار گیرد.

Energy

کلمات کلیدی: تغییر اقلیم، مدیریت انرژی، مسائل زیست محیطی.

Management

Conference.

<sup>۳۳</sup> استادیار گروه زیست شناسی جانوری

## مروری بر روش‌های مدیریت و صرفه جویی انرژی در صنایع

حسین آقاخانی

Aghakhani63@gmail.com

### مقدمه

بخش صنعت در حدود ۳۷٪ از انرژی دنیا را مصرف می‌کند. از این رو بررسی و اجرای راهکارهایی که به کاهش مصرف انرژی در این بخش می‌انجامد از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. در حدود سه دهه اخیر که بحث مدیریت و کاهش مصرف انرژی به صورت جدی مطرح شده است، راهکارها و روش‌های مختلفی مثل ممیزی انرژی، استفاده از تجهیزات و وسایل کاهنده مصرف انرژی، کنترل میزان مصرف انرژی، استفاده از مشوق‌ها، قوانین و تعهدات دولتی و بین‌المللی و... جهت کاهش مصرف انرژی اجرا شده است. در مقاله حاضر ابتدا به اختصار وضعیت جهان از نظر مصرف انرژی در بخش صنعت بررسی شده است. سپس راهکارهای اصلی مورد استفاده کنونی و آینده در بخش تکنولوژی جهت صرفه جویی و مدیریت مصرف انرژی در صنایع معرفی و تاثیر هر یک با توجه به نتایج گزارش شده در تحقیقات انجام یافته بیان شده است. در خاتمه مقاله نیز به تاثیر قوانین و مقررات بر روی مصرف انرژی در صنایع اشاره شده است.



## مدیریت مصرف انرژی در بویلر واحدهای بخاری نیروگاه نکا

جمشید نعیمی

J\_Naeimi@yahoo.com

چکیده :

در سیکل حرارتی نیروگاه بویلر به عنوان یکی از تجهیزات عمده محسوب می شود که وظیفه اصلی آن تولید بخار داغ برای به حرکت در آوردن پره های توربین می باشد. انرژی حرارتی مورد نیاز جهت تولید آب به بخار از احتراق سوخت حاصل می شود. در این مقاله بویلر از دو دیدگاه متفاوت یعنی از لحاظ آمادگی و قابلیت اطمینان و همچنین از نظر مدیریت انرژی، مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفته است. یکی از مشکلات اساسی نیروگاه نکا بالا بودن تعداد خروجی های اضطراری واحدهای بخار ناشی از سوراخ شدن لوله های بویلر بوده است که این اشکال مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت و جهت افزایش آمادگی و قابلیت اطمینان واحدها اقدامات مفیدی انجام گردید. همچنین با توجه به اهمیت مقوله مدیریت انرژی و کاهش تلفات و بهینه سازی مصرف انرژی، اقدامات مطلوبی از قبیل نصب آنالایزر در کانال دود جهت کنترل احتراق بویلر، نصب سنسور ویسکوترم جهت اندازه گیری میزان ویسکوزیته مازوت، پایش وضعیت عایق دیواره های بویلر بوسیله دستگاه ترموویژن و انجام عملیات رسوب زدایی لوله ها در نیروگاه انجام گردید. در پایان مقاله، به نتایج حاصل از اقدامات انجام شده و صرفه جویی های بدست آمده اشاره شده است.

Energy

واژه های کلیدی: عملکرد بویلر، مدیریت انرژی، کاهش تلفات، بهینه سازی تعمیرات

Management

Conference.

## روش های افزایش راندمان در واحدهای بخاری نیروگاه نکا

جمشید نعیمی

J\_Naeimi@yahoo.com

چکیده :

با توجه به اهمیت موضوع افزایش راندمان در نیروگاه از دیدگاه مدیریت انرژی و بهینه سازی مصرف سوخت، به روش های افزایش راندمان در سیکل توان اشاره شده است. در این مقاله ابتدا تجهیزات عمده انرژی بر در سیکل رانکین از قبیل بویلر و کندانسور معرفی شده و سپس با توجه به تأثیر پارامترهای مختلف در عملکرد و کارایی هر تجهیز در خصوص چگونگی افزایش راندمان و انجام اقدامات لازم در حین بهره برداری و نیز در مدت زمان تعمیرات، بحث و بررسی شده است. بدیهی است با افزایش راندمان تک تک تجهیزات، در نهایت راندمان کلی سیکل نیز بهبود خواهد یافت. راهکارها و نتایج حاصله در رابطه با افزایش راندمان در پایان مقاله ارائه شده است.

واژه های کلیدی : افزایش راندمان، مدیریت انرژی، سیکل رانکین، کاهش تلفات



## کاربرد انرژی های تجدید پذیر و تاثیر آن بر محیط زیست

سید محمد جواد غریب زاهدی<sup>۳۴</sup>

Mj632.zahedi@gmail.com

### چکیده

رشد اقتصادی و افزایش تقاضای انرژی در جهان سبب شده که قیمت نفت و گاز افزایش و اتکا به انرژیهای تجدیدپذیر برای تأمین انرژی کاهش یابد. در این میان منابع تجدیدپذیر جایگزینی برای نفت و گاز است. فن آوری ساده جلوگیری از آلودگی هوا و حفظ محیط زیست و از همه مهمتر ذخیره شدن سوختهای فسیلی برای آیندگان و یا تبدیل آنها به مواد و مصنوعات پر ارزش با استفاده از تکنیک های پتروشیمی، از عمده دلایلی هستند که لزوم استفاده از انرژی های نو و تجدید پذیر را برای کشور آشکار می سازد. تحولات جهانی در زمینه توجه به حفظ محیط زیست و فناپذیر بودن منابع فسیلی، گرایش به استفاده از انرژیهای تجدیدپذیر را سرعت بخشیده و روز به روز توجه بیشتری را به خود معطوف میکند. در این مقاله به بررسی چگونگی تولید انرژی های تجدیدپذیر و کاربرد آنها در بخشهای مختلف و تاثیرات محیط زیستی می پردازیم.

Energy

واژه های کلیدی: انرژی های تجدید پذیر، محیط زیست، پسماند

Management

Conference.

## راهکارهای کاهش مصرف انرژی الکتریکی در موتورها

جواد سلطانی مهندسی برق - قدرت

Email: j.soltani58@gmail.com

چکیده:

در این مقاله ۹ راهکار جهت صرفه جویی انرژی در موتورهای الکتریکی مورد بررسی قرار می گیرد. ۱- هرزگردی موتورها: می توان گفت در اغلب موارد جریان دربی باری حدود جریان در بار کامل است بنابراین میتوان با حذف تلفات بی باری (خاموش کردن موتورهای بی بار) بیشترین صرفه جویی را داشت. ۲- کاهش بازده در کم باری: اغلب ما در طراحی ها و بکار بردن موتورها از موتوری با اندازه ای به مراتب بزرگتر از اندازه واقعی انتخاب می کنیم. گذشته از اینکه چه عواملی باعث این انتخاب میگردد، این نوع کاربرد باعث می شود موتور در بار کامل کار نکند و بازده موتور کاهش یابد، با جایگزین کردن موتور متناسب با بار می توان صرفه جویی قابل ملاحظه ای داشت. ۳- استفاده از موتورهای پربازده: درست است که این موتورها با توجه به اینکه قیمت تمام شده بیشتری دارند نسبت به دیگر موتورها گرانتر هستند اما با محاسبه بازگشت سرمایه مشاهده میگردد که هزینه انرژی موتورهای پربازده در مقایسه با موتورهای معمولی دارای هزینه به مراتب کمتری است که این موضوع با توجه به بالا بودن هزینه انرژی از اهمیت زیادی برخوردار است. ۴- درایوهای تنظیم سرعت: نصب سیستم های تنظیم دور (فرکانس کانورتر) بر روی موتورها، پمپ ها و غیره باعث می شود که این تجهیزات در سرعت مورد نیاز خود کار کرده و بهینه باشند در نتیجه موجب صرفه جویی انرژی می شوند که باتوجه به کاربرد تجهیزات انواع مختلفی دارند. ۵- کاهش بار: یکی از مهمترین راهکارهای کاهش مصرف انرژی کاهش بار الکتریکی می باشد که میتوان با روانکاری و کاهش تلفات ناشی از اصطکاک، بار موتور را کاهش داد. همچنین می توانیم با جایگزینی یاتاقان های غلطکی و بلبرینگ ها با یاتاقان های تخت در کاهش بار موتور تاثیر گذار باشیم. ۶- گشتاور راه اندازی: در انتخاب نوع و کلاس موتور باید دقت ویژه ای مد نظر قرار داد بطور مثال یک موتور کلاس B از عهده بار زیاد استارت بر می آید ولی بعد از آن که بار به سرعت نهایی رسید موتور در کمتر از ظرفیت نامی کار می کند. در این موارد می توان از یک موتور کوچکتر از نوع C که همان گشتاور راه اندازی را ایجاد می کند استفاده کرد این در حالی است که این موتور در شرایط بعد از راه اندازی (معمول) نزدیک بار کامل نامی کار می کند ۷- موتورهایی که مجدد سیم پیچی می شوند: بازده این موتورها بعد از تعمیر کاهش می یابد که مقدار این کاهش بازده به شرایط کارگاهی و چگونگی تعمیر بستگی دارد. بهتر است بعد از تعمیر مقدار کاهش بازده با بازده اولیه مقایسه گردد. ۸- ژنراتور موتورها: وقتی ژنراتور موتوری در کمتر از بار نامی خود کار کند بازده آن کاهش می یابد چون بازده آن برابر با حاصلضرب بازده ژنراتور و موتور است. معمولاً بازده موتور ژنراتورها در بار کامل حدود ۷۰٪ میباشد در حالی که بازده یکسوکننده های نیمه هادی تقریباً ۹۶٪ می باشد. ۹- تسمه ها: جایگزینی V-belt های شیاردار با V-belt های متعارف صرفه جویی زیادی دربر دارد. یک V-belt در معرض تنش فشاری بزرگی متناسب با قطر چرخ قرار دارد. از آنجاکه در V-belt های شیاردار در قسمت تحت فشار از ماده کمتری استفاده شده تغییر شکل لاستیک و تنش های فشاری به حداقل می رسد بنابراین بازده عملیاتی در V-belt های شیاردار بیشتر می شود.

واژه های کلیدی: کاهش بار، کاهش بازده، درایوهای تنظیم سرعت، گشتاور راه اندازی

## تأثیر بهینه‌سازی مصرف انرژی بر کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در صنایع

کوروش یغمائی<sup>۱</sup> - محمدصادق سخاوت‌جو<sup>۲</sup> - بهرام نوشاد<sup>۳</sup> - مهدی گوهررخی<sup>۴</sup>

- ۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات خوزستان ۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات خوزستان ۳- دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر ۴- دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب

چکیده:

بخش صنعت بزرگترین مصرف کننده انرژی در سراسر جهان می‌باشد. موتورهای صنعتی بخش عمده‌ای از کل انرژیهای صنعتی را استفاده می‌کنند. از آنجایی که موتورها استفاده کننده اصلی انرژی هستند، نیاز به استراتژیهای صرفه جویی انرژی برای کاهش مصرف انرژی و بهبود مسائل زیست محیطی در صنایع بسیار احساس می‌شود. در این مقاله استراتژی بکارگیری درایوهای سرعت متغیر در پتروشیمی شهید تندگویان مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین در این مقاله علاوه بر صرفه جویی انرژی در موتورها، مسائل زیست محیطی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

کلمات کلیدی: موتورهای صنعتی، استراتژی صرفه جویی انرژی، بازده الکتروموتور



## بازیافت انرژی بوسیله پمپ‌های گردشی در برج‌های تقطیر اتمسفریک\*

رامین زاد غفاری<sup>۱</sup>، محبوبه مرادی شهرابی<sup>۲</sup>، محمد رضا زحمتکش<sup>۳</sup>  
دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهر، گروه مهندسی شیمی، اهر، ایران  
r.zadghaffari@iau-ahar.ac.ir

۲. چکیده

در برج‌های تقطیر، با خارج کردن مایع از یک سینی و سرد کردن آن تا دمای مناسب، جریان مایع به چند سینی بالاتر و گاهی پایین‌تر برگردانده می‌شود که این تکنیک همان پمپ گردشی است. برای یافتن تأثیرات پمپ‌های گردشی در برج تقطیر، به بررسی عملکرد برج تقطیر اتمسفریک در حالت خاموش بودن پمپ گردشی بالای برج و پمپ‌های گردشی محصولات جانبی پرداخته و مشاهده گردیده که در حالت خاموش بودن پمپ‌های گردشی دبی بخار در سرتاسر برج افزایش و بار حرارتی کندانسور به ۳ برابر افزایش یافته است. با تغییر دبی جریان برگشتی به این پمپ‌ها در برج تقطیر اتمسفریک، انرژی مصرفی کندانسور تغییر کرده است.

Energy

واژه‌های کلیدی: پمپ گردشی، برج تقطیر اتمسفریک، Aspen Hysys.

Management  
Conference.

- 
- ۱- استادیار و عضو هیات علمی گروه مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر
  - ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - مهندسی فرآیند، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر
  - ۳- کارشناس ارشد شرکت پالایش نفت تبریز
- \* مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد



## بررسی راهکارهای بازیافت انرژی در واحد تقطیر پالایشگاهی\*

رامین زاد غفاری<sup>۱</sup>، محبوبه مرادی شهربابکی<sup>۲</sup>، محمد رضا زحمتکش<sup>۳</sup>  
دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهر، گروه مهندسی شیمی، اهر، ایران  
r.zadghaffari@iau-ahar.ac.ir

چکیده

در این تحقیق در راستای کاهش مصرف انرژی، پس از شبیه‌سازی واحد تقطیر پالایشگاه تبریز توسط نرم‌افزار ASPEN HYSYS 2006.5، به بررسی تاثیر تغییر مکان جریان برگشتی بخارات سبک از بالای استریپر به برج تقطیر اتمسفریک، کاهش فشار مخزن تبخیر ناگهانی و همچنین با وارد کردن بخار بالای مخزن تبخیر ناگهانی به سینی همدما، بر روی برج تقطیر اتمسفریک به عنوان قلب واحد مورد بررسی قرار گرفت. با تغییر در مکان بخارات سبک برگشتی به استریپر در حدود  $10^4 \times 14/724$  KJ/h از انرژی مصرفی کندانسور کاسته شده است. با کاهش فشار مخزن، در حدود ۱/۵۴ درصد از بار حرارتی کوره و ۱/۳۶ درصد از انرژی مصرفی کندانسور کاسته شد و با وارد کردن بخار بالای این مخزن به سینی همدما به میزان ۳/۳ درصد بار حرارتی کوره و ۲/۹ درصد از انرژی مصرفی کندانسور کاسته شد. بررسی همزمان کاهش فشار مخزن تبخیر ناگهانی و وارد کردن بخار بالای آن به سینی همدما، نشان می‌دهد که در حدود ۵/۴ درصد از بار حرارتی کوره و ۳/۴۶ درصد از انرژی مصرفی کندانسور کاسته می‌شود.

واژه‌های کلیدی: واحد تقطیر، برج تقطیر اتمسفریک، مخزن تبخیر ناگهانی، استریپر، Aspen Hysys

- ۱- استادیار و عضو هیات علمی گروه مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر
  - ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی - مهندسی فرآیند، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر
  - ۳- کارشناس ارشد شرکت پالایش نفت تبریز
- \* مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد

## اهمیت اصلاح الگوی مصرف در راستای تدوین طرح جامع انرژی کشور با توجه به رویکرد امنیت انرژی

محمود مویدی، ایمان یعقوبی، سیدحمیدرضا یوسفی، سیدمرتضی میرعباسی  
کارشناس ارشد مهندسی مخازن هیدروکربوری- دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
fmoayyedi83@aut.ac.com

چکیده

یکی از موضوعاتی که در جهان وابسته به انرژی به طور عام و در درون یک کشور به طور خاص توجه بسیاری را به خود جلب کرده است، بحث امنیت انرژی می باشد. مقوله ای چند وجهی که نه تنها طرف عرضه، بلکه طرف تقاضا را نیز به شدت تحت تاثیر خود قرار می دهد. اصولاً وجود برنامه ریزی مدون در تامین امنیت انرژی، می تواند تهدیدهای احتمالی را تا حد زیادی کاهش دهد. از سوی دیگر عدم برنامه ریزی منسجم در این زمینه نیز، بالطبع زیان های جبران ناپذیری به بار خواهد آورد. بی شک یکی از مواردی که امنیت انرژی در درون یک کشور را با خطر مواجه می سازد، اسراف در زمینه مصرف می باشد. تلقی غلط عرضه همیشگی انرژی برای هر مقدار تقاضا، می تواند از عوامل مهم مصرف نادرست در درون یک کشور به حساب آید.

با توجه به آمارهای ارائه شده از سازمان های بین المللی، ایران از لحاظ مصرف گاز در دنیا رتبه سوم را در اختیار دارد اما با توجه به تعریف شاخص شدت انرژی، حتی از بزرگترین مصرف کننده گاز در دنیا نیز شدت انرژی بزرگتری دارد که می تواند نشان از عدم وجود توازن در تولید و مصرف در کشور باشد. این جاست که وجود یک ترازنامه جامع انرژی که منجر به ایجاد الگوی مصرف مناسب در یک کشور گردد، امری لازم و ضروری می نماید.

واژگان کلیدی

امنیت انرژی، شدت انرژی، تراز گازی، اصلاح الگوی مصرف

## نگاهی بر سیاستگذاریهای حوزه انرژی در کشورهای جهان

<sup>۳۵</sup> محمدرضا فراهانی

دانشگاه تهران، دانشکده فنی، گروه صنایع

m.farahani.r@gmail.com

چکیده

بسیاری از کشورهایی که مباحث مربوط به انرژی برایشان اهمیت دارد از طیف کشورهایی که دارای ذخایر غنی انرژی هستند تا کشورهایی هیچ ذخیره انرژی ندارند، به هر حال با یک چالش در برنامه‌ریزی‌هایشان مواجه هستند، بنابراین سیاست انرژی به این کشورها کمک می‌کند مسائلی که اولویت اصلی را دارد مورد توجه قرار داده و براساس این اولویتها برنامه‌ریزی کنند.

باید توجه داشت که میان سیاست انرژی و سیاستگذاری در بخش انرژی تفاوتی وجود دارد، آن چیزی که مهم است در سیاست انرژی ابتدا اهداف تعریف می‌شوند چیزی که در سیاستگذاری انرژی کمتر به آن توجه می‌شود.

در سیاستگذاری حوزه انرژی بحث امنیت انرژی یا امنیت عرضه انرژی برای یک کشور یکی از اهداف مهم به شمار می‌رود. همچنین بحثهایی در خصوص حمایت از محیط زیست، که این بیشتر در کشورهای توسعه یافته مطرح است ولی کشورمان نیز با آن درگیر است به ویژه در شهرهای صنعتی یکی از معضلاتی که وجود دارد، آلودگی هواست، بحث استفاده منطقی از انرژی، رقابت و کارایی اقتصادی در بخش انرژی کشور از اهدافی که در سیاست ملی انرژی مورد توجه قرار می‌گیرد.

Management  
Conference.

کلمات کلیدی: سیاستگذاری حوزه انرژی - بهروری انرژی - امنیت انرژی

<sup>۳۵</sup> دانشجوی مقطع کارشناسی دانشگاه تهران رشته مهندسی صنایع

## انرژی خورشیدی

مهیاری مهرنگار<sup>۳۶</sup>

دانشگاه تهران، دانشکده فنی، گروه صنایع

mahyarmehr67@gmail.com

### چکیده

امروزه بشر با دو بحران بزرگ روبرو است که بیش از آنچه ما ظاهراً تشخیص می دهیم با یکدیگر ارتباط دارند. از یک طرف جوامع صنعتی و همچنین شهرهای بزرگ با مشکل آلودگی محیط زیست مواجهند و از طرف دیگر مشاهده می شود که مواد اولیه و سوخت مورد نیاز همین ماشینها با شتاب روز افزون در حال اتمام است. اثرات مصرف بالای انرژی در زمین و آب و هوا آشکارا مشخص می باشد و ما تنها راه حل را در پایین آوردن میزان مصرف انرژی می دانیم، حال آنکه این امر نمی تواند به طور موثر ادامه داشته باشد. توجه و توصل به انرژی اتمی به عنوان جانشینی برای سوخت های فسیلی نیز چندان موفقیت آمیز نبوده است. صرف هزینه های سنگین و همچنین تشعشعات خطرناکی که از نیروگاههای اتمی در فضا پخش شده، نتیجه مثبتی نداشته است و اگر یکی از این نیروگاهها منفجر شود زیانهای فراوان و جبران ناپذیری به بار خواهد آورد. به علاوه به مشکل اساسی که در مورد مواد سوختی نظیر نفت، گاز و زغال سنگ داشتیم بر می خوریم بدین معنی که معادن اورانیم که سوخت این نیروگاه ها را تامین می کند منابع محدودی هستند و روزی خواهد رسید که این ذخایر پایان خواهد یافت و ماده ای که جایگزین آن شود وجود نخواهد داشت.

خورشید به عنوان یک منبع بی پایان انرژی می تواند حلال مشکلات موجود در مورد انرژی و محیط زیست باشد. انرژی بدون خطر... این انرژی که به زمین می تابد هزاران بار بیشتر از آنچه که ما نیاز داریم و مصرف می کنیم، می باشد. حتی نور کمی که از پنجره به اتاق میتابد دارای انرژی بیشتری از سیم برقی است که به داخل اتاق کشیده شده است. از انرژی خورشیدی می توان استفاده های مهم و کاملاً مفید، به عنوان یک انرژی تمیز و قابل دسترس در همه جا استفاده کرد. اما از نور خورشید به طور مستقیم نمی توان به جای سوخت های فسیلی بهره برد بلکه باید دستگاههایی ساخته شود که بتوانند انرژی تابشی خورشید را به انرژی قابل استفاده نظیر انرژی مکانیکی، حرارتی الکتریسیته و... تبدیل کنند.

کلمات کلیدی: انرژی خورشیدی، کلکتورهای خورشیدی، سلول های فتوولتائیک، تابش خورشیدی

<sup>۳۶</sup> دانشجوی مقطع کارشناسی دانشگاه تهران رشته مهندسی صنایع

## استفاده از سوخت های جایگزین در صنعت سیمان

مهبیار مهرنگار<sup>۳۷</sup>

دانشگاه تهران، دانشکده فنی، گروه صنایع

Mahyarmehr67@gmail.com

### چکیده

در سال های اخیر با توجه به کاهش منابع سوخت های فسیلی، هزینه بالای استفاده از این منابع و استاندارد های محیطی، محققین به دنبال روش های برای جایگزین نمودن سوخت های جدید به جای سوخت های فسیلی هستند. استفاده بهینه از انرژی به طور کلی در تمامی صنایع و به خصوص صنعت سیمان امر مهم می باشد. یکی از مهمترین روش ها برای ذخیره انرژی استفاده از سوخت های بازیافتی می باشد. استفاده از ضایعات در کوره های سیمان باعث استفاده بهینه از دما می شود. تامین درصد قابل توجهی از انرژی سوختی مورد نیاز را می توان از طریق سوخت های جایگزین تامین نمود. از لحاظ زیست محیطی منجر به کاهش آلودگی هوا، خاک و آب های زیر زمینی و سطحی می گردد. به دلیل دمای بالای کوره های سیمان و مواد قلیایی قوی در کوره های سیمان از ایجاد مواد سمی به علت سوختن ناقص مواد زائد جلوگیری می شود. ارزش حرارتی مواد زائد جهت استفاده مهم می باشد. به طور مثال موادی همچون روغن های باطله سبک و سنگین، لاستیک فرسوده، زغال سنگ، هسته خرما، چربی ها، سبوس گندم، کاغذ، مقوا، لجن فاضلاب ها، مدفوع حیوانات و غیره ارزش حرارتی بالایی دارند.

کلمات کلیدی: سوخت های جایگزین، صنعت سیمان، انرژی، سوخت های فسیلی، محیط زیست

<sup>۳۷</sup> دانشجوی مقطع کارشناسی دانشگاه تهران رشته مهندسی صنایع

## تاثیر اجباری شدن استانداردهای تعیین معیار مصرف انرژی در کاهش مصرف سوخت و انرژی در صنایع و کارخانجات استان هرمزگان

۳۸۳۹، سمیه خوارزمی مجید زارع زاده  
Majid\_zarezadeh\_nu@yahoo.com

### چکیده

اصل ۱۲۳ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی برخی کارخانجات، صنایع، کارگاه ها را ملزم به کاهش مصرف انرژی و یا تغییر نوع سوخت کرده است، بر این اساس سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران بنا بر این اصل تدوین استانداردهای تعیین معیار مصرف انرژی در صنایع و تجهیزات انرژی بر را آغاز کرده و اکثر این استانداردها را اجباری اعلام نموده است. لذا کارخانجات و صنایع جهت اخذ نشان استاندارد علاوه بر کیفیت محصول ملزم به رعایت معیار مصرف انرژی مشخص شده در استاندارد برای تولید محصول خود هستند. در این تحقیق بعد از بررسی های به عمل آمده از صنایع و کارخانجاتی که مشمول استاندارد اجباری مصرف انرژی و سوخت هستند و مشخص کردن اینکه تا چه حد در راستای این اصل اقداماتی را انجام داده اند، میزان کاهش مصرف انرژی این صنایع بعد از ممیزی و بازرسی های انجام شده توسط شرکت های دارای تأیید صلاحیت در این زمینه انجام شد و توسط نرم افزارهای آماری، تحلیلی بر روی این نتایج نشان داد که شرکت ها و کارخانجاتی که استانداردهای مصرف انرژی را رعایت کرده اند توانسته اند تا حد زیادی بهره وری خود را بالا برده و از هزینه های گزافی که در بحث مصرف سوخت و انرژی مطرح بود بکاهند.

واژه های کلیدی: استاندارد، تعیین معیار مصرف انرژی، کاهش مصرف، تحلیل آماری

<sup>۳۸</sup> کارشناس ارشد فیزیک

<sup>۳۹</sup> کارشناس ارشد ریاضی

## استفاده از انرژی به هدر رفته اگزوز در سیستم سرمایشی جذبی اتوبوس با موتور OM-355

مریم شیروانی - سید محمد سید محمودی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

m.shiravani1983@gmail.com

چکیده:

مقاله حاضر امکان سنجی استفاده از یک سیکل جذبی دو اثره موازی جهت سیستم سرمایشی اتوبوس با موتور دیزل OM-355 را با ظرفیت سرمایشی مورد نیاز ۵۵ کیلووات جهت خنک کردن فضای کابین مورد بررسی قرار داده است. در این سیستم از انرژی گازهای خروجی از موتور ماشین بهره گرفته شده است. سیکل جذبی دو اثره موازی در توانهای پایین تری نسبت به تک اثره می تواند بروودت لازم را تأمین نماید و نسبت به سیکل جذبی دو اثره سری دارای ضریب عملکرد بالاتری است و نیز احتمال کریستال شدن نمک را کاهش می دهد. هر چند در این مقاله با استفاده از سیکل دو اثره موازی امکان تأمین بروودت در توان های پایین تر نیز میسر گردیده با این حال با تعبیه انباره های  $S_1$  و  $S_2$  به ترتیب در محل های ورودی محلول غلیظ به جاذب و آب به تبخیرکن و انباره  $S_A$  در خروجی از جاذب می توان در توان های بالای موتور، مبرد و محلول قوی را در  $S_1$  و  $S_2$  ذخیره کرد تا در طول دوره ای که توان موتور خیلی پایین است از این مبرد و محلول ذخیره شده در تولید سرمایش لازم استفاده گردد. بررسی های صورت گرفته بر روی سیکل طراحی شده، توسط نرم افزار EES انجام شده و در مهمترین نتایج حاصله، تأثیرات توان های مختلف موتور بر ضریب عملکرد، حجم منابع، دبی های مختلف محلول و مبرد و نرخ انتقال حرارت در مولدها و چگالنده و ... مورد بررسی قرار گرفته است.

## اعمال تغییر در ماشین توربین انبساطی در فرآیند تولید گاز جهت کاهش مصرف انرژی

میعاد خلیفیان<sup>۴۰</sup>، کامبیز صفتی<sup>۴۱</sup>، وهاب باقری<sup>۴۲</sup>

پارس جنوبی - پالایشگاه گاز - فاز ۹، ۱۰

khalifian@google.com

### چکیده

برای جدا کردن برش های سبک گازی مانند متان و اتان جهت مصرف انرژی در کشور و یا صادرات از سیال مخزن زیرزمینی، می بایست که انرژی را از گاز بگیریم و برای این هدف نیاز به ماشینی داریم که فشار و دمای گاز را کاهش بدهد. توربین انبساطی (turbo expander) ماشینی است که بر اساس قوانین ترمودینامیک و آیرودینامیک کار می کند و اساس آن بدین صورت است که انرژی را از گاز می گیرد و در نتیجه باعث افت فشار و کاهش دمای گاز می شود و در صورت حذف ماشین فوق از شیرهای فشار شکنی که باعث افزایش مصرف انرژی می شود، استفاده می شود. یکی از عواملی که باعث حذف توربین انبساطی می شود استفاده از تجهیزات جانبی نامناسب در ماشین فوق می باشد. از جایی که در توربین انبساطی تغییرات از حالت external به internal بسیار ناگهانی می باشد، در مواقعی که واحد یا تجهیز با توقف ناگهانی مواجهه می شود، به علت استفاده از نوع نامناسبی از شیر یک طرفه در توربین های انبساطی موجود در پالایشگاه گاز فاز ۹، ۱۰ پارس جنوبی، زمان برگشت به حالت استفاده از توربین انبساطی در فرآیند افزایش یافته و در نتیجه استفاده از شیرهای فشار شکنی در دستور قرار می گیرد که به طبع آن افزایش مصرف انرژی را به دنبال دارد. استفاده از شیر یک طرفه lift & stop که مرکز ثقل پایین تری بر روی محور دیسک خود نسبت به دیگر شیرهای یک طرفه دارد، زمان برگشت به فرآیند نرمال را کاسته و باعث صرفه جویی در مصرف انرژی می شود.

واژه های کلیدی: توربین انبساطی، seal gas، turbo expander، external، internal، check valve، & lift stop

۱- کارشناسی ارشد- مهندسی شیمی (نویسکار ارشد-پالایشگاه گاز پارس جنوبی)

۲- کارشناسی ارشد- مهندسی شیمی (رئیس عملیات نوبتکاری- پالایشگاه گاز پارس جنوبی)

۲- کارشناسی - مهندسی مکانیک (سرپرست عملیات نوبتکاری- پالایشگاه گاز پارس جنوبی)



## نقش فرهنگ سازی و ارتقاء آگاهی عمومی در بهینه سازی مصرف انرژی

مجید سلیمانی زاده<sup>۱</sup>، ابوالقاسم ایرانی<sup>۲</sup>

شرکت بهره برداری نفت و گاز شرق

majid\_soleymanizadeh@yahoo.com

### چکیده

در گذشته ای نه چندان دور تنها علت مصرف انرژی را پاسخ دادن به نیازهای فیزیولوژیک می دانستند، اما با پیشرفت علوم اجتماعی پژوهشگران به این مهم نیز دست یافتند که حتی ساده ترین نیازهای بشر که بیشترین حد استقلال را نسبت به نفوذ محیط دارند متأثر از فرهنگ هستند. در سالهای اخیر به دلیل پیچیدگی و تحولات روز افزون جامعه جهانی، عامل انرژی نقش اساسی در اقتصاد و سیاست هر ملت ایفا میکند و پیگیری دقیق دورنمای بخش انرژی و اتخاذ استراتژی مناسب از ارکان اصلی حفظ ثبات و قدرت سیاسی اقتصادی هر کشور است. امروزه، شرایط اقتصادی و بازرگانی ضرورت وجود یک طرح بهینه سازی در مصرف منابع مختلف انرژی را هشدار می دهد. در این میان با توجه به اینکه صنایع نفت و انرژی از مصرف کنندگان عمده انرژی در کشور محسوب می شوند، توجه خاص به این بخش و بهبود و توسعه فرهنگ مصرف انرژی در آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است. از طرف دیگر، مدیریت انرژی، افزایش آگاهی ملتها و ترویج الگوی صحیح مصرف و نیز تأمین سهم کمتری از انرژیهای فسیلی است. توجه به تقاضای روزافزون انرژی و محدودیت ذخایر انرژی فسیلی، اهمیت استفاده بهینه از انرژی را در سرتاسر جهان مشخص نموده است. از آنجائیکه بهینه سازی مصرف انرژی در زمینه های مختلف زندگی در واقع به مفهوم نهادینه کردن رفتار منطقی در انسان، به منظور بهره گیری مطلوب از انرژی می باشد. لذا در این مقاله نقش فرهنگ و ارتقاء آگاهی عمومی در بهینه سازی مصرف انرژی مورد مطالعه قرار می گیرد.

واژه های کلیدی: انرژی، بهینه سازی، فرهنگ

۱- مهندسی برق قدرت

۲- مهندسی برق قدرت

## اولویت بندی روش های تولید برق با تاکید بر اثرات زیست محیطی آن

محمدجعفر حدادپور جهرمی

دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز

Mohammad\_haddad\_jahromi@yahoo.com

### چکیده

جوهره زندگی انرژی است که با مصرف منابع مختلف که در طبیعت یافت می شود بدست می آید. یکی از انرژی های که امروزه نقش بسیار حساسی در جوامع بشری دارد، انرژی الکتریکی است که بواسطه منابع تجدید پذیر و تجدیدناپذیر موجود در طبیعت توسط بشر تولید می شود که بعضا نیز موجب ایجاد تغییراتی در محیط زیست شده است. به منظور تامین تقاضای برق مصرف کنندگان، بایستی در جهت تولید انرژی مورد نیاز تلاش نمود. انرژی مورد نیاز بواسطه نیروگاهها و مولدهایی که بدست انسان ها ساخته شده است تبدیل به برق می شود و در جامعه تزریق می شود. تاکنون برق مورد نیاز جامعه بواسطه نیروگاههای بزرگ و متمرکز که هزینه های بسیاری برای بشر داشته است تولید می شد، ولی در حال حاضر یکی دیگر از راههای تولید برق، تولید پراکنده با مولدهای گوناگون و در حجم های مختلف است که صنعت برق را متحول نموده و منافع بسیاری به همراه دارد. در این مقاله به منظور بررسی روش های تولید برق و اثرات آن ها در محیط زیست هر دو روش تولید مورد ارزیابی مقایسه ای قرار گرفته و در نهایت با تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی آنها را اولویت بندی می نماییم.

واژه های کلیدی: انرژی، ایران، تولید پراکنده، تولید متمرکز، فرآیند سلسله مراتبی، محیط زیست

Conference.

## ارزیابی مقایسه ای تولید برق به روش پراکنده و متمرکز

محمد جعفر حدادپور جهرمی ، محمدرضا محمودی  
Mohammad\_haddad\_jahromi@yahoo.com

### چکیده

مهمترین عامل در زندگی و موجودیت مواد، انرژی است که آن را جوهره حیات نامیده اند. مصرف انرژی بعنوان یک عامل تولید بسیار مهم، خصوصا بعد از انقلاب صنعتی، در فرآیند تولید هر محصولی نقش بسزایی داشته است. در حال حاضر انرژی ایزاری سیاسی، اقتصادی و استراتژیک است و امنیت کشورهای جهان نیز در گرو دسترسی مطمئن به انرژی است. در سال های اخیر بحران انرژی، کشورهای جهان را برآن داشته که با مسائل مربوط به انرژی ، برخوردی متفاوت کنند که در این میان جایگزینی انرژیهای فسیلی با انرژیهای تجدیدپذیر، کنترل عرضه و تقاضای انرژی و کاهش انتشار آلاینده ها با استقبال فراوانی روبرو شده است. به منظور تامین تقاضای برق هر یک از مصرف کنندگان، بایستی در جهت تولید انرژی مورد نیاز تلاش نمود. انرژی الکتریکی، بعنوان حیاتی ترین انرژی در جوامع بشری است که در حال حاضر به دو روش متمرکز و پراکنده تولید می شود. در این مقاله سعی شده است که ضمن معرفی هر دو روش تولید برق و ابعاد مختلف تولید پراکنده هر دو روش را مورد ارزیابی مقایسه قرار دهیم که در نهایت نیز نشان داده می شود که تولید پراکنده از مزایای بسیاری برخوردار است.

واژه های کلیدی: انرژی الکتریکی - ارزیابی مقایسه ای - تولید پراکنده - تولید متمرکز - شبکه سراسری

## مروری بر روش ها و چالش های تولید هیدروژن به عنوان منبع سوخت و انرژی

<sup>3\*</sup> و فرهاد شهرکی<sup>۲</sup>، محمد رضا سردشتی بیرجندی میرمحمد خلیلی پور  
گروه مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی شهید نیکبخت، دانشگاه سیستان و بلوچستان  
Email: fshahraki@eng.usb.ac.ir

### چکیده

هیدروژن از مهمترین منابع انرژی تجدید پذیر است. یک سوخت جهانی که می تواند در یک وسیله نقلیه بسوزد و یا در سیستم گرمایش واحدهای ساختمانی، مجتمع های تولید برق و هر وسیله ای که برق مصرف می کند، استفاده شود. نگرانی در مورد به پایان رسیدن سوخت های فسیلی، مباحث پیرامون غنی سازی اورانیم و تولید آلاینده های محیط زیستی نظیر دی اکسید کربن، لزوم سرمایه گذاری در مورد دیگر منابع انرژی تجدید پذیر مانند هیدروژن را به همراه داشته است. کارآئی سوخت هیدروژن، هنگامی که در یک موتور می سوزد، ۳۰ درصد بیشتر از بنزین است. وقتی سلول سوخت برای تولید نیرو در یک وسیله نقلیه به کار می رود، ۲۰۰-۱۰۰ درصد بیش از بنزین کارآئی دارد. موتورهای که با سوخت هیدروژن کار می کنند، گاز دی اکسید کربن متصاعد نمی کنند و آب تنها محصول جانبی سلول های سوختی است. در این مقاله ابتدا به شرح روش های گوناگون تولید هیدروژن که شامل روش های نوین و سنتی می باشد، پرداخته شده و پس از آن این روش ها هم از نقطه نظر اقتصادی و هم از منظر زیست محیطی مقایسه شده اند. در انتها با توجه به شرایط و زیر ساخت های منابع موجود در ایران و حجم بالای نیاز صنایع موجود، از بین روش های موجود در دنیا، فرایند ریفرمینگ گاز طبیعی برای تولید هیدروژن در مقیاس وسیع پیشنهاد شده است.

واژگان کلیدی: انرژی تجدید پذیر، سلول سوختی، ریفرمینگ گاز طبیعی، آلاینده های محیط زیست

- ۱- دانشجوی دکتری مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی شهید نیکبخت، دانشگاه سیستان و بلوچستان
- ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی شهید نیکبخت، دانشگاه سیستان و بلوچستان
- ۳- استاد گروه مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی شهید نیکبخت، دانشگاه سیستان و بلوچستان

## بهینه سازی مصرف انرژی توربین ها و بویلرهای تاسیسات NGL سیری\*

رامین زادغفاری<sup>۴۴</sup>، محسن معماری<sup>۴۵</sup>

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اهر، گروه مهندسی شیمی، اهر، ایران

Ramin.zadghaffari@yahoo.com

### چکیده

در این مقاله توربین ها و بویلرهای پالایشگاه گاز و گاز مایع NGL سیری از دیدگاه بهینه‌سازبانرژی مورد مطالعه قرار گرفته است. در بخش اول مقاله پیشنهادات مختلف بهینه سازی مصرف انرژی توربین های مجتمع نظیر بازیافت حرارت، خنک نمودن هوای ورودی به کمپرسورها و اصلاح سیکل توربین های گازی ارائه می‌گردد و در ادامه به محاسبه و بررسی تلفات انرژی در بویلرهای مجتمع و ارایه سناریوهای بهینه سازی آن پرداخته می‌شود. افت های بازدهی بویلرها از چهار عامل مهم افت شار گاز خشک، حرارت نهان بخار آب موجود در گازهای خروجی دودکش، افت قابل احتراق یا افت سوخت و افت حرارتی از جداره‌های بویلر به دلیل عایق کاری نامناسب و یا افت تشعشعی و جابجایی ناشی می‌شود. در این تحقیق به منظور مطالعه تلفات انرژی در بویلرهای تاسیسات NGL سیری از یک مدل سازی عددی استفاده شده است. به این منظور پس از فرمولاسیون مسئله و با استفاده از نرم افزار ویژوال بیسیک نتایج استخراج شده است. پس از محاسبه راندمان بویلرها و میزان افت ناشی از هر یک از چهار عامل فوق، نقش دمای سوخت مصرفی، درصد هوای اضافی، رطوبت هوا، گرم کردن هوای ورودی، استفاده از حرارت گازهای حاصل از احتراق و ارزش حرارتی سوخت بر راندمان بویلرها مورد مطالعه قرار خواهد گرفت.

واژه های کلیدی: بهینه سازی- NGL- بویلر- واکنش احتراق - هوای اضافی

۱. عضو هیات علمی گروه مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر.

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی فرآیند، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر.

\* این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد می‌باشد.

## بررسی تاثیر انجام بازتوانی کامل بر راندمان انرژی نیروگاه بخار بندرعباس

مجتبی جودکی<sup>۴</sup>، سید مصطفی حسینعلی پور<sup>۴</sup>، کامران مبینی<sup>۳</sup>، عبدالله مهرپناهی<sup>۴</sup>، صالح علی محمدی<sup>۵</sup>  
دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی  
joudakimojtaba@gmail.com

### چکیده

در این تحقیق تاثیر استفاده از روش بازتوانی کامل بر راندمان نیروگاه بندر عباس مورد بررسی قرار گرفته است. دو هدف اصلی ایده بازتوانی افزایش ظرفیت عملی نیروگاه و افزایش راندمان آن می باشد. بازتوانی به روشهای مختلفی صورت می پذیرد که به شرایط فیزیکی نیروگاه بستگی دارد. از آنجا که عمر مفید نیروگاه بندر عباس رو به پایان است استفاده از روش بازتوانی کامل برای این نیروگاه مناسب تشخیص داده شده است و بررسی های ترمودینامیکی در مورد تاثیر این روش بر راندمان نیروگاه صورت گرفته است. لازم به ذکر است که در این تحقیق صرفا به جنبه های ترمودینامیکی طرح پرداخته شده و بررسی های اقتصادی آن به مراحل بعدی موکول گردیده است.

Energy

واژه های کلیدی: بازتوانی، نیروگاه، بندرعباس، راندمان، بویلر باز یاب

Management  
Conference.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد.

۲- دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت

۳- استادیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

۴- کارشناس ارشد تبدیل انرژی

۵- کارشناس ارشد تبدیل انرژی

## بررسی تاثیر اصلاح قیمت ها بر مدیریت بخش تقاضای برق

عبدالرضا یزدانی چمزینی، مرتضی یزدانی  
دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی  
Abdalrezaych@gmail.com

### چکیده

رشد دائمی مصرف برق که عمدتاً از تخصیص یارانه زیاد به آن نشأت گرفته، توانایی شبکه برق رسانی ایران را برای تامین تقاضا با مشکل مواجه کرده است. در راستای اصلاح و حذف یارانه حامل های انرژی که منجر به افزایش قیمت می شود اطلاع از حساسیت و تاثیر پذیری مصرف کننده از اهمیت بالای برخوردار است. در این مطالعه با استفاده از روش های آماری و رگرسیونی و با استفاده از داده های سالانه طی دوره زمانی ۱۳۴۶ تا ۱۳۸۷ به بررسی موضوع پرداخته شده است. افزایش یک درصدی درآمد ملی با ثابت بودن سایر شرایط، مصرف برق در حدود ۰/۶۹ درصد افزایش خواهد یافت. افزایش یک درصدی تعداد مشترکین ۱/۱۳ درصد مصرف را افزایش خواهد یافت. افزایش یک درصدی قیمت واقعی برق نیز ۰/۰۵- درصد مصرف را کاهش خواهد داد که پایین بودن کشش های قیمتی و درآمدی حاکی از ضروری بودن کالای برق در سبد مصرفی خانوار است.

کلید واژه: تقاضای برق، اصلاح قیمت ها، روش رگرسیونی، کشش

## بررسی اثر حذف یارانه ها بر اصلاح الگوی مصرف گاز طبیعی

مرتضی یزدانی

mortezayazdani64@gmail.com

### چکیده

امروزه انرژی نقش برجسته ای در دستیابی به رشد و توسعه پایدار دارد. قیمت گاز طبیعی مانند هر کالای اقتصادی دیگر از عوامل موثر در میزان مصرف آن است. اهمیت و نقش انرژی در رشد و توسعه اقتصادی باعث شده که مطالعات زیادی در خصوص تقاضا و قیمت گذاری انرژی صورت بگیرد. آنچه در مباحث مرتبط با مصرف و تقاضای انرژی اهمیت دارد اطلاع از الگوی مصرفی افراد و جامعه، میزان حساسیت و عکس العمل آنها نسبت به تغییر هر یک از عوامل موثر بر مصرف می باشد. در این مطالعه با استفاده از داده های سالانه که از ترازنامه انرژی کشور استخراج شده اند و با استفاده از تکنیک مدل سازی تعدیل جزئی که حالت خاصی از روش کلی ARDL است به تخمین تابع تقاضای پویا گاز طبیعی پرداخته و اثر تغییر قیمت ناشی از حذف یارانه ها را بر مصرف گاز طبیعی در کوتاه مدت و بلند مدت مورد بررسی قرار خواهد گرفت. این نتایج همچنین نشان می دهد که مناسبترین و ضروری ترین راه برای اصلاح الگوی مصرف گاز برای خانوار ها حذف یارانه ها می باشد. به طوری که در کوتاه مدت تغییر یک درصدی قیمت ۱۱٪ درصد مصرف را تحت تاثیر قرار می دهد. در بلند مدت یک درصد تغییر قیمت در حدود ۲۵٪ درصد مصرف را تحت تاثیر قرار می دهد.

کلید واژه: یارانه ها، الگوی مصرف گاز طبیعی، مدل تعدیل جزئی

Conference.



## تاثیر اجباری شدن استاندارد های تعیین معیار مصرف انرژی در کاهش مصرف سوخت و انرژی در صنایع و کارخانجات استان هرمزگان

۴۸۴۹، سمیه خوارزمی مجید زارع زاده

اداره کل استاندارد و تحقیقات صنعتی استان هرمزگان-بازرس ارشد فنی انرژی و ابزار دقیق

Majid\_zarezadeh\_nu@yahoo.com

چکیده

اصل ۱۲۳ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی برخی کارخانجات، صنایع، کارگاه ها را ملزم به کاهش مصرف انرژی و یا تغییر نوع سوخت کرده است، بر این اساس سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران بنا بر این اصل تدوین استانداردهای تعیین معیار مصرف انرژی در صنایع و تجهیزات انرژی بر را آغاز کرده و اکثر این استاندارد ها را اجباری اعلام نموده است. لذا کارخانجات و صنایع جهت اخذ نشان استاندارد علاوه بر کیفیت محصول ملزم به رعایت معیار مصرف انرژی مشخص شده در استاندارد برای تولید محصول خود هستند. در این تحقیق بعد از بررسی های به عمل آمده از صنایع و کارخانجاتی که مشمول استاندارد اجباری مصرف انرژی و سوخت هستند و مشخص کردن اینکه تا چه حد در راستای این اصل اقداماتی را انجام داده اند، میزان کاهش مصرف انرژی این صنایع بعد از ممیزی و بازرسی های انجام شده توسط شرکت های دارای تایید صلاحیت در این زمینه انجام شد و توسط نرم افزارهای آماری، تحلیلی بر روی این نتایج نشان داد که شرکت ها و کارخانجاتی که استانداردهای مصرف انرژی را رعایت کرده اند توانسته اند تا حد زیادی بهره وری خود را بالا برده و از هزینه های گزافی که در بحث مصرف سوخت و انرژی مطرح بود بکاهند.

واژه های کلیدی: استاندارد، تعیین معیار مصرف انرژی، کاهش مصرف، تحلیل آماری

<sup>۴۸</sup> کارشناس ارشد فیزیک

<sup>۴۹</sup> کارشناس ارشد ریاضی

## جایگاه آموزش در مدیریت مصرف انرژی

امید اسماعیل پور<sup>۵۰</sup>، علیرضا شهرکی<sup>۵۱</sup>، کیوان شاهقلیان<sup>۵۲</sup>، بهروز ریاحی<sup>۵۳</sup>  
دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان  
omid\_esm2006@yahoo.com

چکیده:

یکی از مسائل مهم و ضروری هر جامعه حفظ و نگه داری انرژیهای موجود و یادگیری فرهنگ مصرف بهینه است. آشنایی علمی و عملی با بهینه سازی مصرف انرژی در مفهوم، تکنیک و کاربرد در قرن حاضر از ضروریات با حساس شدن مدیران و افزایش انگیزش کارکنان به اهمیت بهره وری انرژی، انجام پروژه هایی جهت کاهش مصرف آن و بهینه سازی فرآیندها و خط تولید، شتاب گرفته و موجب کاهش شده انرژی می گردد. قرار گرفتن آموزش انرژی در بخش مدیریت انرژی یک امر بسیار حیاتی است و به نوبه خود مدیریت انرژی در بخش فرهنگی یک سازمان جای می گیرد و شناخت موانع و عوامل راهگشا برای بهره وری انرژی در نهادی امری بسیار ضروری است. تجارب جهانی نشان داده است برای یادگیری ترویج فرهنگ بهینه سازی مصرف انرژی در جوامع، تدوین استراتژها و سیاستهای آموزشی، انگیزشی در بخش های مسکونی، عمومی، تجاری و صنعتی اجتناب با عنایت به این مهم که نیروی انسانی سرمایه ارزشمندی است که مهم ترین رکن هر نظامی را تشکیل می دهد توجه صحیح به آموزش، آگاهسازی و اطلاع رسانی نیروی انسانی به مثابه ارزشمندترین و بزرگترین ثروت در جوامع بعنوان مسأله ای حائز اهمیت در عصر حاضر مورد توجه بسیاری از دولتها بوده است. در این مقاله نحوه آموزش، محتویات برنامه آموزشی و اثرات آن در بخش صنعت و مصارف خانگی و در نهایت بهینه سازی مصرف انرژی مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت.

واژه های کلیدی: انرژی - آموزش انرژی - آگاه سازی - بهینه سازی مصرف انرژی - بهره وری انرژی - اطلاعات - دانش

Energy  
Management  
Conference.

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان
- ۲- استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان، dr.shahraki.sw@gmail.com
- ۳- استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان keykeysh@yahoo.com
- ۴- استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان

## Experimental and Theoretical Investigation of Bio-Desulfurization of Organo-sulfur Compounds and Hydro-treated Diesel

Parviz Darvishi<sup>1</sup>, Dariush Mowla<sup>2</sup>  
; E-mail address: parvizdarvishi@gmail.com

E-mail address: dmowla@shirazu.ac.ir

### Abstract

The stringent regulation to lower sulfur content in fossil fuels require new economic and efficient methods for desulfurization of recalcitrant organic sulfur. Hydrodesulfurization (HDS) of such compounds is very costly and requires high operating temperature and pressure. Bio-desulfurization (BDS) is an approach that can specifically remove sulfur from refractory hydrocarbons under mild conditions and it can be potentially used in industrial desulfurization. In the present study, the influence of operational conditions such as temperature, pH, substrate concentration and aqueous to oleic phase volume ratio has been studied during growth in batch of *Rhodococcus erythropolis* IGTS8. Besides, a mathematical model to investigate the effects of mass transfer rate and kinetic parameters on the rate of BDS of organo-sulfur compounds and hydro-treated diesel is presented. In the proposed model, the effects of temperature and pH on the specific growth rates of microbes, the effects of substrate mass transfer rate, kinetic parameters, volumetric ratio of aqueous and oleic phases, and the influence of inhibition of substrate and products on the sulfur conversion of organo-sulfur compounds are incorporated. The values of intrinsic kinetic parameters, like maximum desulfurization rate, half saturation constant, inhibition constant and yield coefficient have been determined using non-linear regression analysis of data obtained from the microbial growth and substrate consumption. The results of the model showed that there is an optimum temperature and pH conditions in which the specific BDS rate is the highest. The effect of aqueous to oleic phase volume ratio on the specific BDS rate has also been studied and it was found that specific BDS rate has a maximum value at an optimum volume ratio of aqueous to oleic phase. It was also found that cell growth time has a substantial influence on the kinetic parameters of the BDS reaction. The separate studies have also been conducted to determine the effect of various parameters on BDS of a hydro-treated diesel. In the proposed model, the conversion of sulfur containing compounds during BDS process has been predicted. The results obtained by the proposed model, has been compared with the experimental results presented by the others and it was observed that a good agreement was obtained between the results.

## میزان استفاده کردن از انرژی‌های نو در کشور چین، ایران، ترکیه

جناب آقای دکتر احمد رضا باغستانی - استادیار دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب  
علی رزمجو دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سیستم های انرژی - سیستم های انرژی  
مولود ابراهیمی فر دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سیستم های انرژی - سیستم های انرژی  
مرزبان شکری کارشناس شرکت ایرانول

چکیده:

انرژی به عنوان یکی از ارکان مهم زندگی است و استفاده درست و بهینه از آن به عنوان یکی از مهمترین اصول توسعه اقتصادی هر کشوری است در این راستا کاربرد انرژی‌های نو و سیستم‌های جدید انرژی بسیار حائز اهمیت است لذا استفاده از انرژی‌های نو هم از نقطه نظر اقتصادی و هم از دیدگاه توسعه امروز، مورد توجه قرار گرفته است هدف از این تحقیق و بررسی مقایسه کردن کشور ایران با کشورهای همسایه و نه چندان دور مانند ترکیه و چین از نظر میزان استفاده کردن از این نوع انرژی‌هاست.

واژه‌های کلیدی: انرژی، اقتصادی - مستعد



## **Revamp oil refineries to combat fouling: A frontier to save environment and energy**

M.R. Malayeri\*

Institute of Thermodynamics and Thermal Engineering, University of Stuttgart,  
Pfaffenwaldring 6, D-70550, Stuttgart, Germany, E-mail: m.malayeri@itw.uni-  
stuttgart.de

### Abstract

Heat exchangers play a crucial role in most chemical, food processing and power generating processes. However due to the nature of fluids involved in the heat transfer process, deposits tend to form on the heat transfer surfaces which would profoundly reduce the efficiency of the apparatus. Energy lost due to fouling of heat exchangers accounts for at least 2% of the total world energy production per year. The overwhelming proportion of these losses is compensated by additional consumption of fossil energy carriers. Not surprisingly, this comes with an enormous energy price-tag as well as considerable green-house gas emissions, acidification of water resources and release of chemical fouling inhibitors. The present study underlines the significance of fouling, in particular, in the pre-heat trains in oil refineries. Economic and environmental impacts of fouling are discussed and a case study for IR Iran is also presented.

Keywords: Fouling, mitigation, heat exchanger, pre-heat train

## محاسبه میزان کاهش مصرف انرژی الکتریکی شبکه کشور بعد از اجرای قانون هدفمندسازی یارانه ها

سیدرضا مصطفی نژاد موسوی

شرکت مدیریت تولید برق نکا

Reza – Mostafanejad- Mosavi @ yahoo.com

چکیده :

بالا بودن میزان مصرف انرژی در کشور و روند رو به رشد آن موجب گردید تا اقدامات لازم جهت کاهش این رشد مصرف صورت گیرد. بررسی ها نشان می دهد انرژی بر بودن کارخانجات و صنایع کشور و همچنین بالابودن مصرف انرژی تجهیزات برقی مورد استفاده در کشور، بالا بودن تلفات انرژی الکتریکی در خطوط انتقال و توزیع برق، عدم توسعه فرهنگ مصرف بهینه انرژی و همچنین پائین بودن قیمت حاملهای انرژی دلایل عمده بالا بودن مصرف انرژی در کشور می باشند. به موازات برخی اقدامات جهت کاهش رشد مصرف انرژی در کشور، از جمله انجام ممیزی انرژی صنایع، اشاعه فرهنگ اصلاح الگوی مصرف انرژی، بهینه سازی کارخانجات و صنایع انرژی بر، آزاد سازی تدریجی قیمت حاملهای انرژی نیز در قالب طرح هدفمندسازی پرداخت یارانه ها در آذر ماه سال ۸۹ در کشور به اجرا گذاشته شد. در این مقاله با بررسی میزان متوسط پیک مصرف انرژی الکتریکی ماهانه ماههای تیر سالهای ۸۷، ۸۸، و ۸۹ و مقایسه آن با متوسط مصرف پیک تیر ماه ۹۰، میزان تأثیر اجراء این قانون در کاهش مصرف انرژی الکتریکی کشور بررسی شده است. نتایج بررسی ها نشان می دهد بعد از اجراء قانون، علاوه بر جلوگیری از رشد مصرف سالانه برق در کشور، روند مصرف برق در کشور کاهش پیدا کرده است.

کلمات کلیدی: یارانه، دهک های درآمدی، مصرف سرانه انرژی، هدفمند، پیک مصرف، شبکه

## تأثیرمیزی انرژی بر انتخاب اقتصادی ترین سیستم CCHP در کارخانه ماشین سازی

روح ا... داوودآبادی فراهانی کارشناس ارشد ابزار دقیق

اراک - ماشین سازی اراک - مهندسی فروش

[rodavoodabadi@msa.ir](mailto:rodavoodabadi@msa.ir)

چکیده:

با توجه به این نکته که مدتی است سیاستهای وزارت نیرو متمرکز بر روی تولید پراکنده برق در محل مصرف واحدهای صنعتی متمرکز شده است و همچنین در نظر گرفتن بازده بالای تولید همزمان برق و حرارت در واحدهای صنعتی ضرورت تعیین سیستم بهینه تولید برق توسط کارشناسان امر کاملاً مشخص است. منظور از سیستم بهینه تولید برق نوع توربین انتخابی یا ترکیبی از توربین ها می باشد که دوره بازگشت هزینه خرید و نصب آنها کمترین دوره زمانی باشد تا بتواند بخش صنعتی را از نظر بازده اقتصادی به سمت خود جذب نماید. توربین های قابل استفاده در صنعت شامل توربین های گازی؛ موتور رفت و برگشتی؛ توربین بخار؛ توربین آبی کوچک؛ توربین بادی و توربین انبساطی می باشد که هر کدام هزینه خاص خود و بازدهی مخصوص خود را نیز دارند. در این مبحث با توجه به هزینه خرید و نصب پایین مولد های گازسوز موتوری از این سیستم برای تولید همزمان استفاده می گردد. در این مقاله نحوه انتخاب سیستم تولید همزمان در پنج حالت مختلف نشان داده می شود و در هر مرحله میزان ممیزی انرژی بیشتری در کارخانه ماشین سازی اراک انجام می گردد و با محاسبه دوره بازگشت سرمایه در هر مرحله رابطه بین ممیزی انرژی و کوتاه شدن دوره بازگشت سرمایه را بدست می آوریم. هرچه ممیزی انرژی در کارخانه کاملتر و مفصل تر انجام می گیرد دوره بازگشت سرمایه کوتاهتر می گردد. در حالت پنجم با بکارگیری سیستم ذخیره برق با استفاده از پمپاژ آب در زمان های کم باری به یک مخزن در ارتفاع و برگشت آب در زمانهای پیک مصرف به توربین آبی ضمن پایین آوردن دوره بازگشت سرمایه وابستگی سیستم را به خرید برق اضافی آن از طرف شبکه و همچنین تعرفه گاز مصرفی به کمترین مقدار رسانده ایم.

واژه های کلیدی: موتور گازسوز؛ دیماندر مصرفی؛ دوره بازگشت سرمایه؛ تعرفه

### ۱ - داوودآبادی فراهانی کارشناس ارشد مخابرات (گرایش میدان)

## مدیریت تله های بخار در مجتمع گاز پارس جنوبی (فاز ۱-۵)

۵۵۵۶ ، الهه باغبان<sup>۵۴</sup> ، بیژن هنروررؤیا مرادی فر\*

چکیده

در این مقاله ضمن توضیح مراحل مدیریت تله های بخار در پالایشگاه گاز پارس جنوبی (فاز ۱-۵)، وضعیت تله های بخار موجود، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. براساس بررسیهای انجام گرفته از ۲۷۴۳ تله بخار تست شده با دستگاه Trapman، حدود ۷۲ درصد عملکرد مناسبی ندارند، ضمن اینکه مشکلاتی نیز در سیستم جمع آوری کندانس ملاحظه می شود. با توجه به این مسأله راهکارهایی نظیر اصلاح وضعیت سیستم جمع آوری کندانس از طریق نصب مخازن جمع آوری و پمپهای کندانس مکانیکی و نیز تعویض تله های بخار ترمودینامیکی موجود با نوع Free Float پیشنهاد می شود که با زمان بازگشت سرمایه کمتر از یک سال از لحاظ اقتصادی نیز توجیه پذیر می باشد.

کلمات کلیدی: تله بخارشناور - مدیریت تله های بخار - صرفه جویی انرژی



<sup>۵۴</sup> کارشناس ارشد انرژی، شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی

<sup>۵۵</sup> رئیس مطالعات انرژی و اجرای طرحها، شرکت مجتمع گاز پارس جنوبی

<sup>۵۶</sup> - شرکت سامان انرژی



## بررسی شبکه تله های بخار پالایشگاه نفت بندر عباس

سعید عزت پناهی<sup>۵۷</sup>، رسول ضیغم زاده<sup>۵۸</sup>،  
ezatpanahi@gmail.com

چکیده

یکی از مهمترین المان های اساسی موجود در شبکه های بخار، تله های بخار هستند که وظیفه حفظ شرایط استاندارد بخار در خطوط انتقال و تخلیه کندانس بوجود آمده را بر عهده دارند. خرابی تله های بخار، استهلاک و مشکلات طراحی از عمده ترین عوامل بروز اشکال در شبکه های تولید و انتقال بخار است که سالانه انرژی و سرمایه زیادی را از شرکت های تولید کننده بخار به هدر می دهد. جهت جلوگیری از هدر رفت انرژی و سرمایه لزوم داشتن یک سیستم پایش و برنامه ریزی شبکه بخار ضرورتی انکار ناپذیر می باشد. در این راستا با برنامه ریزی و شناسایی تمامی تله های بخار موجود در شبکه توزیع بخار شرکت پالایش نفت بندر عباس، اقدام به تست و آنالیز حدود ۱۲۰۰۰ تله بخار در این مجتمع شده است که پس از پایش اولیه سالانه ۷ میلیون دلار صرفه جویی ارزی خواهد داشت. در این راستا باید برنامه ریزی مدون و منظمی تهیه گردد که بصورت دوره ای نسبت به نگه داری این گونه شبکه ها اقدام کرد. این تحقیق بیانگر یک نمونه عملی از محاسبات و برنامه ریزی مناسبی است که در یک شبکه بسیار بزرگ از تله های بخار به همراه استفاده از یکی از پیشرفته ترین دستگاههای تست تله های بخار به اجرا درآمده است و نتایج عملی آن استخراج و مورد استفاده پالایشگاههای سطح کشور قرار گرفته است.

واژه های کلیدی: صرفه جویی انرژی، تله های بخار، شبکه بخار، بویلر های تولید بخار، صنعت نفت گاز و پتروشیمی



۱- سرپرست گروه پایش تله های بخار پالایشگاه بندر عباس و مهندس ارشد دستگاههای آب برق و بخار

۲- مسئول مهندسی پالایش دستگاه های آب برق و بخار پالایشگاه بندر عباس

## مقایسه فنی اقتصادی روشهای CNG, GTL, LNG و NGH به عنوان راههای جدید انتقال گاز طبیعی

مجید پاکیزه<sup>۵۹</sup>، صدیقه ثابت جازاری<sup>۶۰</sup>

گروه مهندسی شیمی دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد

pakizeh@um.ac.ir

### چکیده

استفاده از گاز طبیعی در نتیجه افزایش مستمر قیمت نفت، نیاز به انرژیهای متنوع و امن، مسائل زیست محیطی و توسعه تکنولوژیهای جدید، به عنوان یک منبع انرژی جهانی در سالهای اخیر رواج بسیاری یافته است. روشهای گوناگونی برای انتقال گاز طبیعی از حوزههای گاز و نفت به بازارهای مصرف وجود دارد، که شامل روشهایی نظیر خطوط لوله (PNG)، گاز طبیعی مایع شده (LNG)، فناوری گاز متراکم (CNG)، فناوری هیدرات گاز طبیعی (NGH) و تبدیل گاز به سوخت مایع (GTL)، میباشند. انتخاب روشهای انتقال گاز وابسته به انتخاب نوع تکنولوژی، ظرفیت گاز و فاصله مبدأ تا مکان انتقال متفاوت است، که این موارد بر اقتصاد طرح تاثیر گذارند. در این پروژه انتقال ۱۲/۷۵ میلیون استاندارد متر مکعب (450MMSCFD) گاز طبیعی از بندر عسلویه در جنوب ایران به بازارهای مصرف توسط تکنولوژیهای CNG, GTL, LNG و NGH مورد بررسی و مقایسه اقتصادی قرار گرفته است. جهت انجام این مطالعات فرآیندهای مورد نیاز برای تبدیل گاز طبیعی به محصول مطلوب ابتدا شبیه سازی و طراحی شده اند و سپس با استفاده از یک مدل اقتصادی، هزینههای مرتبط با تولید و انتقال به صورت تابعی از ظرفیت و فاصله (۴۰۰۰، ۶۰۰۰، ۸۰۰۰ و ۱۰۰۰۰ km) برآورد شده اند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می دهد که برای فواصل کمتر از ۳۵۰۰ km روش CNG، بین ۳۵۰۰ و ۷۵۰۰ km روش LNG و بیشتر از ۷۵۰۰ km روش GTL از نظر اقتصادی کمترین هزینههای سرمایه گذاری و عملیاتی را دارند. قابل ذکر است رتبههای بعدی مناسب از لحاظ اقتصادی در هر یک از محدودههای انتقال، بین دیگر روشها با تغییر فاصله انتقال جابه جا می شوند.

واژههای کلیدی: انتقال گاز طبیعی، محاسبات اقتصادی، NGH<sup>۶۱</sup>، GTL<sup>۶۲</sup>، LNG<sup>۶۳</sup>، CNG<sup>۶۴</sup>.

<sup>۵۹</sup> دانشیار مهندسی شیمی

<sup>۶۰</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی

<sup>۶۱</sup> Natural Gas Hydrate

<sup>۶۲</sup> Gas To Liquid

<sup>۶۳</sup> Liquefied Natural Gas

<sup>۶۴</sup> Compressed Natural Gas

## مقایسه فنی اقتصادی روش‌های خط لوله و هیدرات به عنوان راه‌کارهای انتقال گاز طبیعی در داخل کشور

مجید پاکیزه<sup>۶۵</sup>، صدیقه ثابت جازاری<sup>۶۶</sup>

گروه مهندسی شیمی دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد  
pakizeh@um.ac.ir

### چکیده

گاز طبیعی در تمام بخش‌های مختلف اقتصادی/اجتماعی کشور به طور عمده به عنوان سوخت مصرف می‌شود. در این میان بخش‌های خانگی، نیروگاه‌ها و صنایع به ترتیب بیشترین مصرف گاز را به عنوان سوخت به خود اختصاص داده‌اند. معمولاً مصرف گاز طبیعی به عنوان خوراک و سوخت صنایع در طول سال روند ثابتی دارد، ولی مصرف در بخش‌های خانگی و نیروگاهی در فصول مختلف با نوسانات زیادی روبرو می‌باشد. این موضوع باعث شده‌است، که تامین گاز در ۴ ماهه فصل سرد که مصرف گاز در اوج خود قرار دارد، با مشکل روبرو گردد. به‌طوریکه با دادن اولویت به تامین گاز بخش خانگی تامین، گاز سایر بخش‌های مصرفی، نظیر نیروگاه‌ها و برخی از صنایع انرژی بر با مشکل جدی روبرو گردد. در این مطالعه، انتقال گاز طبیعی در داخل کشور از بندر عسلویه در جنوب ایران، توسط دو تکنولوژی PNG و NGH به منظور سوخت رسانی به نیروگاه‌ها در فصول سرد سال و تامین گاز مورد نیاز برای شهرها و روستاهای گاز رسانی نشده در سرتاسر کشور، مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته‌است. جهت انجام این مطالعات ابتدا شبیه‌سازی و طراحی فرآیندهای مورد بررسی، انجام شده‌اند و سپس با استفاده از روابط اقتصادی هزینه‌های مرتبط با تولید و انتقال به صورت تابعی از ظرفیت و فاصله برآورد شده‌اند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهند که هزینه‌های سرمایه‌گذاری روش انتقال هیدرات تولیدی با کامیون از هزینه‌های روش انتقال گاز توسط خط لوله کمتر است ولی هزینه‌های عملیاتی هر دو روش تقریباً برابر می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: انتقال گاز طبیعی، سوخت‌رسانی، محاسبات اقتصادی، PNG<sup>۶۷</sup> و NGH<sup>۶۸</sup>

<sup>۶۵</sup> دانشیار مهندسی شیمی

<sup>۶۶</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی

<sup>۶۷</sup> Pipe line Natural Gas

<sup>۶۸</sup> Natural Gas Hydrate

## ارزیابی کارایی انرژی در صنعت پتروشیمی کشور با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها

سهراب گراوند\*، نادر مهرگان، حسین صادقی، محمود حقانی  
\* کارشناس ارشد اقتصاد انرژی، دانشگاه صنعت آب و برق تهران (شهید عباسپور)  
s.garavand.151@gmail.com

### چکیده

در تحقیق حاضر کارایی فنی و کارایی انرژی (به عنوان یک نهاد خاص) صنعت پتروشیمی کشور طی سال‌های ۱۳۷۳-۱۳۸۷، با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌های نهاد محور مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفته است. نتایج نشان داد که طی دوره مذکور، کارایی فنی صنعت پتروشیمی ۰/۷۱۷ و کارایی انرژی این صنعت ۰/۶۸۸ بوده است و در نتیجه در این صنعت به میزان ۳۱ درصد در زمینه مصرف انرژی طی سال‌های مورد مطالعه اتلاف انرژی صورت گرفته است. همچنین نتایج نشان داد که طی سنوات مورد مطالعه، صنعت پتروشیمی در سال‌های ۱۳۷۳، ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ با داشتن کارایی نسبی واحد، از بالاترین کارایی فنی و همچنین کارایی انرژی برخوردار بوده است و در مقابل در سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۸۱ و ۱۳۸۷ پایین‌ترین کارایی فنی و کارایی انرژی را طی دوره داشته است.

طبقه بندی JEL: C02 ، Q49.

کلید واژه: تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی انرژی، صنعت پتروشیمی

Conference.

## ارائه شیوه نوین جهت کاهش مصرف انرژی پمپاژ نفت خام در مراکز انتقال نفت

علی ترابیان مقدم آبتین عطایی<sup>۶۹۷۰</sup>  
alitorabian59@gmail.com

چکیده

نیروی محرکه پمپاژ در بیشتر ایستگاه های انتقال نفت خام کشور، توربین های گاز با راندمان پایین می باشند. پس از بررسی انواع روشهای بهبود راندمان توربین های گازی و تکنیک های بازیابی حرارت از اگزوز این توربین ها، دو طرح ابتکاری مدنظر قرار گرفت. طرح اول بازیافت حرارت های اتلافی و تولید بخار از آن جهت استفاده در ۱- سیکل رانکین بعنوان چرخه پایین دست توربین های گاز جهت تولید کار محوری از حرارت های بازیافتی ۲- سیکل سرمایه گذاری جهت کاهش دمای هوای ورودی به کمپرسور واحد توربین گازی جهت بهبود راندمان آن ۳- تولید آب گرم در یک مبدل جدید آب - بخار جهت تامین مصارف مورد نیاز سایت. طرح دوم، در این مقاله یک طرح ابتکاری برای پیشگرم کردن نفت خام قبل از پمپاژ آن با در نظر گرفتن کلیه جوانب و محدودیات موجود ارائه گردید. در این طرح از جریان نفت خام بعنوان سیال خنک کن در کندانسور مربوط به سیکل رانکین مذکور، استفاده می شود. بدین ترتیب انرژی مورد نیاز برای پمپاژ جریان نفت خام با افزایش دمای آن بطور ذاتی کمتر خواهد شد. بررسی ها بر روی ایستگاه های انتقال نفت یکی از خطوط لوله کشور، بعنوان یک مطالعه موردی، نشان می دهد با اجرای طرح های پیشنهادی فوق می توان با بازیافت حرارت های اتلافی از هر توربین گاز 10.6 مگاواتی، حداقل 4 MW توان مفید تولید نمود. علاوه بر آن با 10°C پیش گرمایش نفت خام در یک کندانسور نفتی که برای اولین بار در این مطالعه پیشنهاد شده است، می توان حدود 5% در انرژی مورد نیاز پمپاژ صرفه جویی حاصل کرد. لازم به ذکر است، در این مطالعه جهت مدل سازی و طراحی ترمودینامیکی از کد Termoflow استفاده گردید. نتایج آنالیز اقتصادی نشان داد اجرای طرح های فوق نیاز به سرمایه گذاری حدود ۵ میلیون دلار داشته و مدت زمان بازگشت سرمایه آن کمی بیش از ۳ سال خواهد بود.

واژه های کلیدی: پمپاژ نفت خام، کاهش مصرف انرژی، توربین های گاز، سیکل ترکیبی، ویسکوزیته نفت خام

## ظرفیت‌های شرکتهای خدمات انرژی در مدیریت مصرف انرژی و چگونگی بهره‌برداری مناسب از این ظرفیت‌ها

فرشاد یحیی‌زاده الیزئی

Yahyazadeh@saba.org.ir

مهدی رفیعی

rafiee@saba.org.ir

چکیده

با توجه به واقعی نمودن هزینه انرژی و شکل‌گیری امر خصوصی سازی در بخش انرژی کشور لزوم استفاده از توانمندی شرکتهای خدمات انرژی به خوبی احساس می‌شود. این شرکت‌ها با تضمین حصول به سطح مشخصی از کارایی انرژی، تمام ریسک پروژه را به عهده می‌گیرد و سهم خود را از محل صرفه‌جویی انرژی در قالب قرارداد عملکردی برداشت می‌کند. شرکتهای خدمات انرژی ابزار مهمی در بالا بردن کارایی انرژی در کشورهایی مختلف دنیا برعهده دارند با نگاهی به اسناد بالادستی و بخصوص قانون اصلاح الگوی مصرف در ماده ۱۷ و ۱۹ از هر زمان دیگری، امید به استفاده از پتانسیل موجود در این شرکتها بیشتر شده است لذا در صورت تنظیم یک برنامه منسجم و مشخص در میان ارگانها و وزارتخانه‌های ذیربط میتوان گام بزرگی در کاهش تلفات انرژی و مدیریت مصرف انرژی کشور برداشت در این مقاله به جایگاه این شرکتها در کاهش شدت مصرف انرژی کشور می‌پردازیم و گستره و اهمیت بهره‌گیری از آنها را مورد ارزیابی قرار خواهیم داد و به نقش هر یک از وزارتخانه‌های نیرو، نفت، صنایع، اقتصاد و دارایی و معاونت راهبردی ریاست جمهوری اشاره خواهیم نمود. همچنین نوع گردش مالی این شرکتها و نیازهای آموزشی را در این خصوص بررسی خواهیم نمود تا با داشتن شرکت های خدمات انرژی توانمند شدت مصرف انرژی کشور را بدون گسترش بخش دولتی به حد قابل قبول و مناسبی برسانیم.

Conference.

خدمات انرژی، ESCO، مدیریت مصرف انرژی

## نقش شرکت‌های خدمات انرژی در مدیریت مصرف انرژی و بسترسازی مناسب فضای کار این شرکت‌ها

مهدی رفیعی فرشاد یحیی‌زاده الیزئی<sup>۷۱۷۲</sup>  
Yahyazadeh@saba.org.ir

چکیده

با توجه به واقعی نمودن هزینه انرژی و شکل‌گیری امر خصوصی سازی در بخش انرژی کشور لزوم استفاده از توانمندی شرکت‌های خدمات انرژی به خوبی احساس می‌شود. این شرکت‌ها با تضمین حصول به سطح مشخصی از کارایی انرژی، تمام ریسک پروژه را به عهده می‌گیرد و سهم خود را از محل صرفه‌جویی انرژی در قالب قرارداد عملکردی برداشت می‌کند. شرکت‌های خدمات انرژی ابزار مهمی در بالا بردن کارایی انرژی در کشورهایی مختلف دنیا برعهده دارند با نگاهی به اسناد بالادستی و بخصوص قانون اصلاح الگوی مصرف در ماده ۱۷ و ۱۹ از هر زمان دیگری، امید به استفاده از پتانسیل موجود در این شرکت‌ها بیشتر شده است لذا در صورت تنظیم یک برنامه منسجم و مشخص در میان ارگانها و وزارتخانه‌های ذیربط میتوان گام بزرگی در کاهش تلفات انرژی و مدیریت مصرف انرژی کشور برداشت در این مقاله به جایگاه این شرکت‌ها در کاهش شدت مصرف انرژی کشور می‌پردازیم و گستره و اهمیت بهره‌گیری از آنها را مورد ارزیابی قرار خواهیم داد و به نقش هر یک از وزارتخانه‌های نیرو، نفت، صنایع، اقتصاد و دارایی و معاونت راهبردی ریاست جمهوری اشاره خواهیم نمود. همچنین نوع گردش مالی این شرکت‌ها و نیازهای آموزشی را در این خصوص بررسی خواهیم نمود تا با داشتن شرکت‌های خدمات انرژی توانمند شدت مصرف انرژی کشور را بدون گسترش بخش دولتی به حد قابل قبول و مناسبی برسانیم.

Management

خدمات انرژی، ESCO، مدیریت مصرف انرژی

۱- کارشناس ارشد طرح کاهش تلفات و بهینه‌سازی مصرف برق

۲- کارشناس دفتر مطالعات و بهره‌وری بخش صنایع

## بازیافت انرژی حرارتی کوره واحد آبیگری در پالایشگاههای گاز

زهرا زمانی<sup>۱</sup>، مهدی شریف<sup>۲</sup>  
شرکت بهینه سازی مصرف سوخت  
تهران، ملاصدرا، شیرازی شمالی، دانشور شرقی، پلاک ۲۳  
zahra\_zamani@yahoo.com

### ۳.۱ چکیده

با هدف اصلاح الگوی مصرف و استانداردسازی صنایع کشور، پروژه تدوین استاندارد و معیار مصرف انرژی در پالایشگاههای گاز به کارفرمایی مدیریت صنعت شرکت بهینه سازی مصرف سوخت انجام گرفت. هدف از این پروژه دستیابی به حالت بهینه مصرف و مشخص شدن انرژی لازم جهت تولید واحد جرم یا حجم محصول پالایشگاههای گاز بوده است. نقطه شروع برای رسیدن به حالت بهینه در یک صنعت، شناخت کامل و ممیزی انرژی آن صنعت است. ره آورد پروژه انجام گرفته علاوه بر نیل به هدف اصلی تدوین استاندارد مصرف، ارائه راهکارهای کاهش و بهبود مصرف انرژی در واحدهای مختلف پالایشگاههای گاز بوده است. بدلیل بررسی مرحله به مرحله پالایشگاه گاز، برای کلیه واحدها اعم از پروسسی و یوتیلیتی راهکارهای مؤثری حاصل شده است. از جمله واحدهای حائز اهمیت پروسسی واحد آبیگری گاز است که در صورت استفاده از تکنولوژی بسترهای کاتالیستی، مصرف انرژی سوختی و حرارتی بالایی دارد. در این مقاله سعی شده است میزان کاهش سوخت مصرفی، در صورتیکه انرژی حرارتی کوره واحد آبیگری بازیافت شود محاسبه گردد. سایت مورد بررسی پالایشگاه سوم پارس جنوبی و پالایشگاه گاز خانگیران میباشد که در این پالایشگاهها از فرایند آبیگری به روش جذب سطحی استفاده میشود.

واژه‌های کلیدی: آبیگری گاز، مولکولار سیو، کوره، بازیافت حرارت

۱- کارشناس ارشد صنایع نفت

۲- مدیر بهینه سازی انرژی در بخش صنعت شرکت بهینه سازی مصرف سوخت



## بررسی تاثیر انجام بازتوانی کامل بر راندمان انرژی نیروگاه بخار بندرعباس

مجتبی جودکی<sup>۷۵</sup>، سید مصطفی حسینعلی پور<sup>۷۶</sup>، کامران مبینی<sup>۳</sup>، عبدالله مهرپناهی<sup>۴</sup>، صالح علی محمدی<sup>۵</sup>  
دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی  
joudakimojtaba@gmail.com

### ۳.۲ چکیده

در این تحقیق تاثیر استفاده از روش بازتوانی کامل بر راندمان نیروگاه بندر عباس مورد بررسی قرار گرفته است دو هدف اصلی ایده بازتوانی افزایش ظرفیت عملی نیروگاه و افزایش راندمان آن می باشد. بازتوانی به روشهای مختلفی صورت می پذیرد که به شرایط فیزیکی نیروگاه بستگی دارد. از آنجا که عمر مفید نیروگاه بندر عباس رو به پایان است استفاده از روش بازتوانی کامل برای این نیروگاه مناسب تشخیص داده شده است و بررسی های ترمودینامیکی در مورد تاثیر این روش بر راندمان نیروگاه صورت گرفته است. لازم به ذکر است که در این تحقیق صرفا به جنبه های ترمودینامیکی طرح پرداخته شده و بررسی های اقتصادی آن به مراحل بعدی موکول گردیده است.

واژه های کلیدی: بازتوانی، نیروگاه، بندرعباس، راندمان، بویلر باز یاب

Conference.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد.

۲- دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت

۳- استادیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

۴- کارشناس ارشد تبدیل انرژی

۵- کارشناس ارشد تبدیل انرژی

## به جدید محصولات به (روغن پالایشگاهی ضایعات) اسیدی اسلج تبدیل تکنیک پلیمری روش

سید یوسف رستم کیا: دانشکده صنایع UPM . دانشگاه مالزی

Method for Converting Acid Sludge (Waste of re-refine oil) to New Products by  
Polymer Method.

Email: YousefRostamkia@yahoo.com

### چکیده:

این پروسه با استفاده از تکنیک های موجود در صنایع مختلف نفت و گاز و ایجاد نو آوری های جدید توانسته بر اساس یک سیستم بازیافت یکی از بزرگترین و خطرناک ترین ضایعات پالایشگاهی روغن را با استفاده از روش های موجود و سیستم های ساخت و تولید تجهیزات پالایشگاهی تصفیه نموده همچنین با استفاده از نو آوری سیستم پایپینگ موجود اسلج اسیدی را به جهت خنثی سازی آن و جلوگیری از دفع آن در طبیعت که باعث آلودگی زیست محیطی فراوان می شود را به محصولات جدید که برای طبیعت هیچ ضرری ندارد تبدیل نماید و علاوه بر آن محصولات به دست آمده از این سیستم بازیافت با استفاده از فراوری های موجود مانند سیستم های حرارتی و پلیمریزاسیون توانسته رفرنس های جدیدی برای استفاده در صنایع مختلف را بدست آورد، مانند: صنایع عایق های رطوبتی، تولید انواع قیرهای صنعتی و افزودنی جهت افزایش میزان استخراج نفت خام از چاه های نفت سنگین مورد کاربرد قرار می گیرد

Management  
Conference.

## بررسی آلودگی های ناشی از صنعت حفاری و تأثیرات زیست محیطی آنها

هادی زارعی محمودآبادی: استادیار گروه مهندسی محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی - واحد میبد  
شبهنم صفاپور: دانشجوی کارشناسی ارشد آلودگی محیط زیست  
مهديه یزدی: کارشناسی ارشد علوم محیط زیست

### چکیده

صنعت حفاری یکی از بخش های اصلی صنعت نفت و یکی از تخصصی ترین فعالیت های صنعتی در جهان بشمار می رود. حفاری در خشکی دارای اثرات وسیع زیست محیطی از قبیل ایجاد آلودگی های هوا، آب، صدا و ایجاد ارتعاش، تأثیرات اقتصادی- اجتماعی و فرهنگی، از بین بردن زیستگاه های حیات وحش و مناطق حساس زیست محیطی و همچنین گیاهان خشکی زی می باشد. قوانین زیست محیطی موجود، شرکت ها و کارخانجات را ملزم به کاهش اثرات منفی زیست محیطی این آلودگی ها کرده است. بنابراین تهیه گزارش ارزیابی و در ضمن آن انجام مطالعات اثرات توسعه پروژه های حفاری در مناطق حفاری نفت امری ضروری و غیرقابل انکار است.

این تحقیق در قالب انجام مطالعات وسیع کتابخانه ای، ستادی و میدانی، مراجعات سازمانی و مصاحبه با کارشناسان و بررسی سوابق تحقیق در جهان و ایران، همچنین انجام مطالعات میدانی به بررسی آلودگیهای ناشی از صنعت حفاری و نقش آن در محیط زیست پرداخته و در نهایت تدابیر مدیریتی به منظور کاهش اثرات سوء آن ارائه نموده است.

کلمات کلیدی: صنعت حفاری، نفت، آلودگی، محیط زیست

Management  
Conference.

## بهینه سازی مصرف انرژی با جایگزینی مبدل E-01402A/B بجای مبدل پیش گرمکن E-01008A/B مسیر نفت خام واحد تقطیر پالایشگاه بندرعباس

جمشید خورشیدی<sup>۷۷</sup>، احمد رضازاده<sup>۷۸</sup>، محسن پیرزاده<sup>۷۹</sup>

دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه هرمزگان

JKHORSHIDI@YAHOO.COM

چکیده

طرح افزایش ظرفیت پالایشگاه بندرعباس یکی از موفق ترین طرحهای اجرا شده در سطح پالایشگاههای کشور می باشد. در کنار دستاوردهای بزرگ بدست آمده پس از اجرای این طرح تعدادی از شبکه مبدلهای حرارتی به خوبی با این تغییرات تطبیق پیدا نکرد. در کار حاضر به بررسی عملکرد مبدلهای حرارتی پیش گرمکن واحد تقطیر پالایشگاه از نقطه نظر حرارتی، صرفه جویی در انرژی و سیالاتی، با در نظر گرفتن تغییرات انجام شده پس از طرح افزایش ظرفیت پرداخته شده است. در این رابطه دوعده از این مبدلها که دارای شرایط بسیار حادثری نسبت به بقیه بود مورد بررسی، تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. بدین منظور در ابتدا کل واحد تقطیر پالایشگاه توسط نرم افزار پتروسیم که دارای لایسنس اختصاصی پالایشگاه بندرعباس بوده و جزء نرم افزارهای قدرتمند در زمینه شبیه سازی فرآیندهای پالایشگاهی می باشد، شبیه سازی شده است. بمنظور بازبینی و طراحی مجدد مبدلها، از متدهای محاسباتی ارائه شده توسط kern و Ludwig استفاده شده و توسط نرم افزار HTFS+ نسبت به طراحی و شبیه سازی مبدلهای حرارتی اقدام شده است. مدل سازی چگونگی توزیع سرعت در پوسته مبدل با استفاده از تکنیکهای CFD به کمک نرم افزار Fluent، مورد بررسی قرار گرفته است. با انجام تستهای مختلف بر روی مبدلهای موجود و بررسی سناریوهای مختلف توسط شبیه سازی انجام شده در نرم افزار پتروسیم، وضیت کنونی مبدلهای تحت بررسی، آنالیز شده و شرایط بهینه مبدلهای پیش گرمکن (از نقطه نظر راندمان عملکردی) مشخص شده است. در پایان ضمن مقایسه نتایج بدست آمده از بررسیهای فوق با نتایج بدست آمده از شرایط واقعی واحد، راه حلی جهت بهینه سازی مصرف انرژی و شرایط عملکردی واحد ارائه شده است.

کلمات کلیدی: بهینه سازی مصرف انرژی، شبیه سازی، مبدل حرارتی، نرم افزار پتروسیم، نرم افزار

HTFS+

<sup>۷۷</sup> استادیار و عضو هیات علمی دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه هرمزگان

<sup>۷۸</sup> مهندس ارشد واحد مهندسی مکانیک پالایشگاه بندرعباس

<sup>۷۹</sup> مهندس ارشد واحد مهندسی پالایش پالایشگاه بندرعباس

## بررسی اثر توزیع دما در مدل اکسیداسیون کاتالیستی دی اکسید گوگرد در راکتور بستر ثابت باهدف مدیریت انرژی

فرخنده سلیمانی<sup>۱\*</sup>، امیرصافی<sup>۱</sup>، حسن هاشمی پور<sup>۲</sup>  
Soleimani.farkhondeh63@yahoo.com

چکیده :

با توجه به اینکه واکنش اکسیداسیون کاتالیستی دی اکسید گوگرد به تری اکسید گوگرد یک واکنش به شدت گرماده می باشد، در این مقاله به بررسی اثر توزیع دما در ضمن این فرایند در راکتور کاتالیستی بستر ثابت در حین تولید اسید سولفوریک بر طبق آمار بدست آمده از کارخانه تولید اسید سولفوریک مجتمع مس سرچشمه رفسنجان پرداخته می شود. نتایج بدست آمده در این بررسی تطبیق خوبی با موارد تجربی داشته است.

واژه‌های کلیدی: واکنش گرماده، تغییرات دمایی، تری اکسید گوگرد، راکتور بستر ثابت



۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

۲- استادیار بخش مهندسی شیمی، دانشکده فنی ومهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

۳- دانشیار بخش مهندسی شیمی، دانشکده فنی ومهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

## سرمایش و گرمایش خورشیدی ساختمانی اداری در شهر تهران و بهینه‌سازی آن بر اساس زاویه نصب گردآورنده‌های خورشیدی

فرزاد رضوانی<sup>۱</sup>، امیرفرهاد نجفی<sup>۲</sup>  
دانشگاه صنعت آب و برق، تهران

arzad.rezvani@hotmail.com

### چکیده

در این تحقیق ابتدا میزان تابش بر روی سطح مایل محاسبه و زاویه و میزان تابش تحت زاویه بهینه برای کلیه ماه‌های سال بدست آمده است. سپس از طریق نرم‌افزارهای انرژی، نیاز و مصرف انرژی ساختمان اداری نمونه با زیربنای  $1040 \text{ m}^2$  در شهر تهران شبیه‌سازی و به منظور تامین نیاز سرمایشی آن از چیلر جذب سطحی خورشیدی استفاده شده که بوسیله نرم‌افزار TRNSYS مدل گشته است. علت استفاده از چیلر جذب سطحی<sup>۸۳</sup>، دمای پایین تحریک ( $50-80^\circ \text{C}$ ) در مقایسه با سایر تکنولوژی‌های سرمایش خورشیدی می‌باشد. برای بالا بردن توجیه اقتصادی سیستم سرمایش خورشیدی، تامین بخشی از گرمایش، با فرض عدم نیاز همزمان سرمایشی و گرمایشی، به سیستم خورشیدی واگذار گردیده است. طبق محاسبات انجام شده، به‌منظور ۴۵٪ صرفه‌جویی ( $43325.7 \text{ Kwh}$ ) سالیانه انرژی (سرمایش، گرمایش)، این ساختمان نیاز به  $99.6 \text{ m}^2$  گردآورنده خورشیدی لوله خلاء<sup>۸۴</sup> خواهد داشت که میانگین کسر خورشیدی<sup>۸۵</sup> (نسبت انرژی تامین شده توسط سیستم خورشیدی به نیاز کل انرژی) سالیانه این ساختمان ۰.۶۲ خواهد گشت.

واژه‌های کلیدی: سرمایش و گرمایش خورشیدی، چیلر جذب سطحی، گردآورنده خورشیدی

<sup>83</sup> aDsorption chiller

<sup>84</sup> Evacuated tube collector

<sup>85</sup> Solar fraction

۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعت آب و برق

۲ - استادیار دانشگاه صنعت آب و برق

## ارزیابی اثر شرایط ناپایا در خطوط لوله پر فشار گاز طبیعی بر گازهای گمشده

علی دشتی<sup>۸۸</sup>، امیر صرافی فرشته بشیری سیرجانی<sup>۸۶،۸۷</sup>

کرمان - بلوار جمهوری، دانشکده فنی مهندسی - دانشگاه شهید باهنر کرمان  
fereshtebashiri@yahoo.com

چکیده:

خطوط لوله انتقال و توزیع گاز طبیعی از موارد ضروری و اقتصادی در انتقال انرژی است. تفاوت حجم گاز دریافتی و حجم گازهای فروخته شده یک مساله مهم در مدیریت اقتصاد انرژی است که به گازهای گمشده، شهرت یافته است. این تفاوت موجب بروز ضرر در فروش گاز بوده و اهمیت آن در خطوط لوله انتقال گاز فشار قوی بیشتر است. مدلسازی ریاضی به عنوان یک ابزار کارآمد، امکان دستیابی به مقادیر لحظه ای دبی حجمی و دما و فشار را در نقاط مختلف فراهم میکند. نتایج حاصل از مدلسازی به تحلیل نحوه توزیع جریان و کنترل مقادیر گازهای گمشده در شبکه خطوط انتقال و برگشت آن، کمک میکند. در این مقاله، مدل جریان گاز یک بعدی غیر همدمای برای شبیه سازی جریان گذرا در خطوط لوله انتقال گاز ارائه شده است. معادلات حاکم بر مدل در شرایط پایا به کمک روش رانگ-کوتای مرتبه چهارم حل گردیده و گسسته سازی معادلات پاره ای شرایط ناپایا به کمک روش اختلاف محدود صریح انجام گردیده است. دستگاه معادلات حاکم بر سیستم در شرایط پایا و ناپایا به کمک برنامه نویسی در محیط نرم افزار MATLAB حل گردید. مطالعه موردی خط لوله انتقال گاز طبیعی ایستگاه تقویت فشار شهرستان سیرجان تا ایستگاه تقلیل فشار رفسنجان مورد بررسی قرار گرفت. با اعمال تغییرات دبی حجمی ایجاد شده در اثر مصرف یک ساله، دما و فشار موجود در خروجی از ایستگاه تقویت فشار سیرجان، تغییرات دبی حجمی، دما و فشار در ایستگاه تقلیل فشار رفسنجان مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج حاصل از شبیه سازی ناپایا با داده های قرائت شده توسط واحد دیسپچینگ شرکت گاز مقایسه گردید. علاوه بر تطابق خوب مقادیر مورد مطالعه شبیه سازی با داده های واقعی، نشان داده میشود که با تغییرات دبی حجمی ورودی، دبی حجمی خروجی رفتار مشابهی دارد، اما تغییرات فشار خروجی خط لوله رفتار معکوسی دارد.

واژه‌های کلیدی: گازهای گمشده، خط لوله انتقال گاز طبیعی، شبیه سازی ناپایا، غیر همدمای

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی شیمی - دانشگاه شهید باهنر کرمان
- ۲- استادیار گروه مهندسی شیمی - دانشگاه شهید باهنر کرمان
- ۳- استادیار گروه مهندسی شیمی - دانشگاه شهید باهنر کرمان

## مدیریت و صیانت از مخازن نفتی ایران

قباد روانان<sup>۱</sup>، عبدالمجید موحدی نیا<sup>۲</sup>، صادق الاسوند<sup>۱</sup>، امیرحدادی<sup>۲</sup>، کریم کریمی زاده<sup>۳</sup>

دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه

g\_ravanan1984@yahoo.com

### چکیده

مخازن هیدروکربوری یکی از مهمترین منابع انرژی جهان به شمار می روند. با توجه به محدود بودن این منابع اقدام و برنامه ریزی لازم جهت بهره برداری بهینه از آنها امری حیاتی است [۱]. به همین دلیل امروزه مدیریت و صیانت از مخازن اهمیت ویژه ای یافته است. پیشرفت و تکنولوژی امروز در تمامی زمینه ها به خصوص بخش نفت و گاز رو به گسترش بوده به طوری که روش های سنتی بهره برداری پاسخگو و روش صحیح تولید نمی باشد. در این راستا صیانت از مخازن باید با جدیت بیشتری در امر تولید وارد شده و به مدیریت صحیح بپردازد. استفاده از روش های صحیح صیانت از مخازن نفت، از جمله به کارگیری روش مناسب برای ازدیاد برداشت از این مخازن، اهمیت فراوانی دارد. صیانت از مخازن در حقیقت به معنای بهره برداری بهینه می باشد. هدف از مدیریت مخازن، اقدام و برنامه ریزی لازم برای بهره برداری بهینه از یک مخزن است و در حقیقت بخش عمده آنچه امروز به عنوان مدیریت مخازن نامیده می شود، در حوزه مهندسی مخازن قرار دارد. در این مقاله یکی از راههای صیانت از مخازن در برداشت های ثانویه و ثالثیه از مخازن یعنی حفظ فشار مخازن و جلوگیری از افت فشار آنها را مخازن نفتی ایران مورد بررسی قرار دادیم.

واژه های کلیدی: مدیریت انرژی، مدیریت مخازن، روش های ازدیاد برداشت نفت، مدل مخزن

- ۱- کارشناسی ارشد مهندسی نفت- حفاری و بهره برداری
- ۲- دکتری نفت و گاز - عضو هیئت علمی دانشگاه
- ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نفت- نفت
- ۴- کارشناسی ارشد مهندسی نفت- حفاری و بهره برداری
- ۵- کارشناسی مهندسی شیمی - صنایع پالایش



## مدیریت مصرف انرژی در کندانسور واحدهای بخاری نیروگاه نکا

جمشید نعیمی  
J\_Naeimi@yahoo.com  
شرکت مدیریت تولید برق نکا

چکیده:

در سیکل حرارتی نیروگاهها، کندانسور بعنوان یکی از تجهیزات مهم محسوب می شود که نقش بسزایی در چرخه تولید انرژی الکتریکی و راندمان کلی سیکل دارد. در این مقاله مشکلات بهره برداری از کندانسورها از دو دیدگاه مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یکی از مشکلات اساسی کندانسورها، سوراخ شدن متعدد لوله ها و محدودیت تولید انرژی الکتریکی در مدت زمان انجام عملیات نشت یابی لوله ها بوده است که سبب کاهش ضریب آمادگی و تولید واحدها گردید. مشکل دیگر کندانسورها اختلال در عملکرد آنها بدلیل کاهش خلاء یا افزایش پس فشار می باشد که در این مقاله عوامل موثر به کاهش خلاء کندانسور از جمله مقدار درجه حرارت آب دریا، نفوذ هوا به داخل کندانسور و میزان کثیف شدن در تشکیل رسوب در جدار داخلی لوله ها مورد بحث قرار گرفت. در پایان راهکارها و اقدامات انجام شده جهت حذف یا مرتفع نمودن مشکلات اشاره شده عنوان گردید و در نهایت نتایج مثبت آن از قبیل کاهش مصرف سوخت و آب تصفیه شده، کاهش محدودیت تولید و در نتیجه افزایش تولید، ضریب آمادگی و همچنین افزایش راندمان ارائه گردید.

واژه های کلیدی: عملکرد کندانسور، سیستم خنک کن، سیکل رانکین، افزایش کارایی

Conference.

## شبهه سازی و تحلیل اقتصادی جایگزینی توربین انبساطی با شیرفشارشکن خط گاز پالایشگاه اصفهان جهت استحصال انرژی

امیرحسین هاشم زاده، ملک ارسلان صدری سهیلا مهدی زاده<sup>۹۴ ۹۵</sup>

soheilamehdizadeh@yahoo.com

### چکیده

در بسیاری از موارد، سوخت گاز واحد صنعتی از طریق خط لوله اصلی با فشار بالا تأمین می گردد که معمولاً این فشار در محل مصرف توسط یک شیر فشارشکن (ژول-تامسون) کاهش می یابد. در این نوع کاهش فشار در حقیقت نوعی اتلاف انرژی به وجود می آید، در صورتی که می توان انرژی ذخیره شده در گاز طبیعی را با استفاده از توربین های انبساطی (توربین گازی غیراحتراقی) به جای شیر فشارشکن به جریان الکتریسیته تبدیل کرد. در این مقاله ضمن تحلیل عملکرد شیر فشارشکن خط اصلی گاز پالایشگاه اصفهان، طرح جایگزینی توربین انبساطی با این شیرفشارشکن، با استفاده از نرم افزار Aspen hysys2006 با مقایسه دو معادله حالت SRK۹۷ و PR۹۶ شبهه سازی گردید و در ادامه برآورد اقتصادی این طرح ارائه شده است. بررسی اقتصادی نشان می دهد که با بکارگیری این سیستم و در نظر گرفتن بازده ۸۵٪ برای ژنراتور و هزینه احداث ایستگاه و ارزش جهانی برق تولیدی به ترتیب برابر  $1600 \text{ \$/kw}$  و  $0.12 \text{ \$/kwh}$ ، زمان بازگشت سرمایه کمتر از یک سال و با در نظر گرفتن قیمت برق داخلی حدود چهار سال محاسبه می گردد.

واژه های کلیدی: ایستگاه تقلیل فشار، شیر فشارشکن، Power Into Power (PIP)، توربین انبساطی، شبهه سازی

۱- کارشناس ارشد مهندسی شیمی، واحد انرژی، شرکت سامان انرژی اصفهان

۲- دکترای مکانیک، مدیر عامل شرکت سامان انرژی اصفهان

<sup>96</sup>. Peng Robbinson Equation

<sup>97</sup>. Soav/Redlich/kwong Equation



نخستین همایش مدیریت انرژی در صنایع نفت و انرژی، ۲۴ آذر ۱۳۹۰ مجری: هم اندیشان انرژی کیمیا

## مدیریت بحران انرژی

محمد رضا سرمستی امامی

m\_r\_emami@iust.ac.ir

چکیده

در قرن جدید مدیریت بحران انرژی یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی جامعه بشری می‌باشد. انرژی به عنوان نیروی محرکه صنعت، نقش اساسی داشته و از مهمترین عوامل توسعه اجتماعی، صنعتی و رفاه جامعه می‌باشد. در این پژوهش نقش بخش‌های مختلف در مصرف انرژی کشور در یک دوره سی ساله بررسی شده است. در این راستا راهکارهای متفاوتی برای مقابله و مدیریت بحران انرژی در کشور مورد بررسی قرار می‌گیرد.

کلمات کلیدی: انرژی، مدیریت، بحران



## تأثیر فرهنگ و اطلاعات عمومی و نقش مدیریت در

### بهینه سازی مصرف انرژی

محمدحسین چراغی<sup>۹۸</sup>

Cheraghimch@gmail.com

#### چکیده

در عصر حاضر انرژی یکی از مهمترین شاخص های اقتصادی بوده و و تامین آن از ابزارهای سیاسی دولت ها بشمار می رود. با توجه به محدودیت منابع انرژی و هزینه های ناشی از استخراج و بهره برداری، با روند رو به رشد بهای انرژی مصرفی روبرو هستیم. اکنون فرهنگ استفاده صحیح انرژی بعنوان یک اصل اساسی در کشورهای توسعه یافته مدنظر قرار گرفته و آنها با هدایت و مدیریت صحیح انرژی تا حدود زیادی به اهداف عالی خود در کنترل و تأمین به موقع انرژی دست یافته اند. بدون شک تمام افراد به دنبال تهیه وسایل با کیفیت مطلوب و بهینه جهت استفاده در زندگی روزمره خود بوده و تهیه چنین وسایلی خصوصاً وسایل برقی با توجه به تنوع ساخت در تکنولوژی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. اطمینان از ایمنی، کیفیت، بازدهی و میزان مصرف انرژی وسایل مورد نظر با توجه به خدمات ارائه شده از طرف سازندگان برای مصرف کنندگان ضروری و مورد لزوم است. بر اساس سلیقه متفاوت افراد شرایطی را که به صورت کلی یک مشتری به منظور انتخاب یک وسیله مد نظر قرار می دهد عبارتند از: شکل ظاهری، مدل ساخت، کارخانه سازنده، تکنولوژی ساخت، نشان استاندارد و برچسب انرژی کالا، که از همه مهمتر توجه به نشان استاندارد و برچسب انرژی از شرطهای ضروری در انتخاب و تهیه وسایل برقی خانگی محسوب می گردد. زیرا این علائم، اطلاعات بسیار مفیدی در زمینه ایمنی و بازدهی وسایل برقی با توجه به خدماتی که ارائه می دهند در اختیار مصرف کننده قرار می دهند. از طرفی عدم مدیریت و کنترل صحیح مصارف انرژی در بخش های دولتی، تأسیسات و وزارتخانه ها باعث شده تا علاوه بر پرداخت هزینه های کلان ناشی از مصارف انرژی شاهد موارد نا ایمن و خسارات احتمالی ناشی از آن باشیم. در بعضی از ادارات، ارگان ها، وزارت خانه ها و تأسیسات دولتی مشاهده می شود که ساختمانهای بزرگ اداری فاقد سیستم متمرکز گرمایشی و سرمایشی بوده و یا اینکه در صورت موجود بودن، این سیستمها کارایی لازم را در خصوص گرمایش و سرمایش ساختمان مورد نظر در فصول مختلف سال ندارند. در تحقیق حاضر با توجه اینکه انرژی یکی از مهمترین شاخص های اقتصادی می باشد هدف شناسایی معیارهای اصلی در انتخاب کالا و نقش آگاهی عمومی در رعایت بهینه مصرف انرژی و فرهنگ سازی آن در سطح جامعه می باشد.

## بهینه سازی مصرف هوای فشرده، گازوییل، برق و تجهیزات فرآیندی مربوط به تزریق مواد ضد خوردگی با استفاده از نوسان گیر (Accumulator)

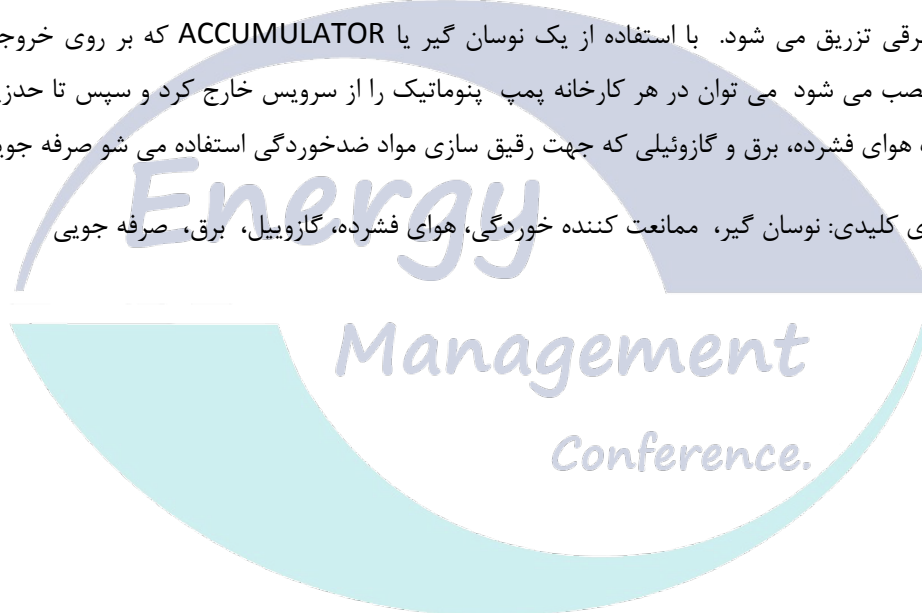
عبدالخالق محمدی زاده<sup>۹۹</sup>

mohammadizadeh\_125@yahoo.com

چکیده

در سه کارخانه تقویت فشار ضعیف ۱ و ۲ و ۴ از کارخانه های شرکت بهره برداری نفت و گاز گچساران جهت جلوگیری از خوردگی خطوط لوله درون کارخانه به دو خط لوله ورودی به کارخانه ها از ماده ممانعت کننده خوردگی سه فازی استفاده می شود برای هر نقطه یک پمپ تزریق در نظر گرفته شده است، نقطه اول تزریق بر روی خط لوله گاز ورودی از طریق کارخانه های بهره برداری می باشد که در انجا گازهای همراه نفت جدا می شود و مواد بوسیله یک پمپ پنوماتیک که با هوای فشرده کار می کند، تزریق می شود. نقطه دوم تزریق بر روی گاز ورودی از مجموعه های تفکیک نفت و گاز مربوط به چاههای نفت می باشد که مواد بوسیله یک پمپ برقی تزریق می شود. با استفاده از یک نوسان گیر یا ACCUMULATOR که بر روی خروجی پمپ برقی نصب می شود می توان در هر کارخانه پمپ پنوماتیک را از سرویس خارج کرد و سپس تا حد زیادی در مصرف هوای فشرده، برق و گازوییلی که جهت رقیق سازی مواد ضد خوردگی استفاده می شو صرفه جویی کرد.

واژه های کلیدی: نوسان گیر، ممانعت کننده خوردگی، هوای فشرده، گازوییل، برق، صرفه جویی



## نفت بندرعباس با اجرای طرح کاهش مصرف انرژی در واحدهای تقطیر پالایشگاه هنگام میدان فرآورش نفت خام

محسن پیرزاده<sup>۱</sup> امیر محمد نصرآبادی<sup>۲</sup>  
علیرضا فیوضی<sup>۳</sup>، بنیامین گشتاسب<sup>۴</sup>، حسن زارع علی آبادی<sup>۵</sup>، علی اصغر روحانی<sup>۶</sup>  
بندرعباس نفت پالایش شرکت پالایش مهندسی اداره

E-mail: mohsenpirzadeh59@gmail.com

### چکیده

امروزه انرژی به یکی از مولفه های اصلی تولید در واحد های صنعتی، سازمان ها، پالایشگاهها و دیگر تاسیسات در همه بخشهای اقتصادی تبدیل شده است. از طرفی در سالهای اخیر نیز بدلیل روند فزاینده صنعتی شدن و شهر نشینی فاصله بین عرضه و تقاضای انرژی رو به افزایش بوده و منجر به افزایش هزینه های تولید و واردات انرژی گردیده است. این در حالیست که هنوز هم سوخت های فسیلی که عامل اصلی انتشار الاینده های گلخانه ای و نهایتاً مشکلات زیست محیطی بلند مدت همچون گرم شدن زمین و تغییرات اقلیمی می شوند، منبع اصلی تولید انرژی می باشند. در این راستا شرکت پالایش نفت بندرعباس به عنوان یکی از مراکز تولید کننده سوخت و انرژی کشور، با انجام پروژه ها و طرحهای پژوهشی گام هایی را در جهت مدیریت انرژی بردارد. کارایی انرژی شامل درک چگونگی مصرف انرژی در تاسیسات و عملیات فرایندی است. براساس این تعریف اقدامات افزایش کارایی انرژی به مجموعه اقداماتی گفته می شود که نهایتاً منجر به استفاده صحیح و با بازدهی بیشتر تجهیزات صنعتی مصرف کننده انرژی می شوند. شرکت پالایش نفت بندرعباس با پالایش نفت خام هنگام به خوبی در جهت مدیریت انرژی برتر گام برداشته است. نفت خام های حوزه نفتی میدان هنگام از جمله منابع نفتی کشور می باشند و با توجه به اینکه خوراک پالایشگاه بندرعباس از ۲۹۴۰۰۰ بشکه در روز نفت خام سنگین صادراتی تامین می گردد، در صورتی که بخشی از خوراک پالایشگاه به نفت خام میدان مشترک هنگام با توجه به اهمیت آن از جنبه ملی و مشترک بودن میدان فوق با کشور عمان، تغییر می یافت، علاوه بر بکارگیری بهینه منابع هیدروکربنی با کیفیت باعث افزایش توان انرژی می گردید. با توجه به موارد فوق، در این مقاله واحدهای تقطیر پالایشگاه بندرعباس با نرم افزار پتروسیم ساخت شرکت کی بی سی انگلستان شبیه سازی گردید و درصد های مختلفی از مخلوط نفت خام هنگام با میعانات گازی و نفت خام سنگین صادراتی انتخاب و بعنوان خوراک واحد تقطیر مورد تست میدانی قرار گرفت و نتایج حاصل از کاهش مصرف انرژی در کورهها و سایر تجهیزات دیگر مورد بررسی قرار گرفت.

واژه های کلیدی: کاهش مصرف انرژی، نرم افزار پتروسیم، میدان مشترک هنگام، واحد تقطیر پالایشگاه بندرعباس،

## مبدل انرژی گرمایی به انرژی الکتریکی

۱۰۰۱۰۱، سید محمد موسوی نژادمجتبی توانپور

یزد، صفائیه، دانشگاه یزد، دانشکده فیزیک

Mojtaba.tavanpoor@gmail.com

چکیده :

امروزه مبحث انرژی یکی از دغدغه‌های جامعه بشری است. دانشمندان و مهندسان علوم مختلف درصدد دستیابی به شیوه‌های نوین جهت تولید و بازیافت انرژی هستند و سعی بر آن است که تا حد امکان وابستگی به سوخت‌های فسیلی کمتر شود.

در این پروژه سعی بر آن است که در شیوه جدید و با تکیه بر اصول فیزیک ، انرژی‌های حرارتی از دست رفته را تا حد امکان بازیافت کرده و به پاکیزه‌ترین شکل انرژی، یعنی انرژی الکتریکی درآوریم .

با توجه به اتلاف بیش از حد انرژی به شکل گرمایی در وسایل نقلیه و کارخانجات صنعتی بازده کار در این شیوه به اندازه‌ای است که تولید انرژی الکتریکی به این روش مقرون به صرفه خواهد بود .

واژه‌های کلیدی: ترمودینامیک ، جاذب گرما ، سیم کشی‌های موازی ویژه ، بخش خنک کننده

## مخلوط زغال سنگ و آب (CWM) به عنوان سوخت جایگزین نفت

امین موسی خانی

a.moosakhani@gmail.com

چکیده:

با توجه به رشد روزافروز مصرف انرژی در جهان و محدودیت منابع نفت خام ، بحث جایگزینی برای فرآورده های نفتی در دنیا مطرح می باشد. با پایان ذخایر نفتی تعداد بیشماری بویلرها و کوره های مصرف کننده سوخت مایع بر جا می ماند، در صورتیکه CWM به عنوان جایگزین نفت مصرف شود، نیازی به تغییرات اساسی بویلرها و سایر تاسیسات مصرف کننده سوخت مایع نیست. میزان خطرات استفاده از CWM به لحاظ ایجاد اشتعال و مسائل محیط زیست از نفت خام کمتر بوده و وجود یک سوخت مایع دیگر که به لحاظ فیزیکی شبیه به نفت باشد می تواند جایگزین مناسبی باشد. مخلوط زغال سنگ و آب با ترکیب ۷۰-۶۵ درصد زغال سنگ، ۲۹-۳۴ درصد آب و کمتر از یک درصد مواد افزاینده بدست می آید. و می توان بعنوان سوخت تمیز و جایگزینی مناسب بجای نفت و زغال سنگ در واحدهای صنعتی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی :  
مخلوط زغال سنگ و آب ( CWM ) - سوخت جایگزین - نفت



## بررسی اثر حذف یارانه ها بر اصلاح الگوی مصرف گاز طبیعی

مرتضی یزدانی، عبدالرضا یزدانی چمزینی  
mortezayazdani64@gmail.com

### چکیده

امروزه انرژی نقش برجسته ای در دستیابی به رشد و توسعه پایدار دارد. قیمت گاز طبیعی مانند هر کالای اقتصادی دیگر از عوامل موثر در میزان مصرف آن است. اهمیت و نقش انرژی در رشد و توسعه اقتصادی باعث شده که مطالعات زیادی در خصوص تقاضا و قیمت گذاری انرژی صورت بگیرد. آنچه در مباحث مرتبط با مصرف و تقاضای انرژی اهمیت دارد اطلاع از الگوی مصرفی افراد و جامعه، میزان حساسیت و عکس العمل آنها نسبت به تغییر هر یک از عوامل موثر بر مصرف می باشد. در این مطالعه با استفاده از داده های سالانه که از ترازنامه انرژی کشور استخراج شده اند و با استفاده از تکنیک مدلسازی تعدیل جزئی که حالت خاصی از روش کلی ARDL است به تخمین تابع تقاضای پویا گاز طبیعی پرداخته و اثر تغییر قیمت ناشی از حذف یارانه ها را بر مصرف گاز طبیعی در کوتاه مدت و بلند مدت مورد بررسی قرار خواهد گرفت. این نتایج همچنین نشان می دهد که مناسبترین و ضروری ترین راه برای اصلاح الگوی مصرف گاز برای خانوارها حذف یارانه ها می باشد. به طوری که در کوتاه مدت تغییر یک درصدی قیمت ۱۱٪ درصد مصرف را تحت تاثیر قرار می دهد. در بلند مدت یک درصد تغییر قیمت در حدود ۲۵٪ درصد مصرف را تحت تاثیر قرار می دهد.

کلید واژه: یارانه ها، الگوی مصرف گاز طبیعی، مدل تعدیل جزئی

Energy  
Management  
Conference.

## بررسی اثر حذف یارانه های برق بر مصرف بخش های مختلف مصرفی

مرتضی یزدانی، مجید معظمی

mortezayazdani64@gmail.com

### چکیده

روند زمانی مصرف برق در کشور نشان می دهد که الگوی مصرف برق در کشور ناپایدار می باشد. رشد دائمی مصرف برق که عمدتاً از تخصیص یارانه زیاد به آن نشأت گرفته، توانایی شبکه برق رسانی ایران را برای تامین تقاضا با مشکل مواجه کرده است. بسیاری از فعالیت های اقتصادی در هر جامعه نیازمند مصرف برق و به طور کلی انرژی هستند. به همین علت مشاهده می شود که با افزایش سطح زندگی و صنعتی سازی مصرف برق نیز افزایش می یابد. در این مطالعه برای بررسی رفتار مصرفی و حساسیت مصرف کنندگان بخش های مختلف نسبت به تغییر قیمت بر مصرف برق از روش های اقتصاد سنجی پانل استفاده شده است. بخش های مصرفی خانگی، تجاری، صنعتی و کشاورزی ( به عنوان مقاطع زمانی) در طول دوره زمانی سالانه ۱۳۴۶ تا ۱۳۸۷ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته اند. نتایج این مطالعه نشان می دهد که تقاضای برق هم از سیاست های قیمتی و هم درآمدی تأثیر می پذیرد ولی تأثیر سیاست های درآمدی بیشتر از سیاست های قیمتی است. بخش تجاری بیشترین تأثیر را از سیاست های قیمتی و بخش صنعتی بیشترین تأثیر را از سیاست تغییر درآمد می پذیرد.

کلید واژه

مصرف برق - یارانه - بخش های مصرفی - روش های اقتصاد سنجی پانل

Conference.

## بررسی و تحلیل مصرف گاز طبیعی در بخش خانگی و تجاری

صادق بختیاری - مرتضی یزدانی - پژمان محمدی  
bakhtiari\_sadegh@yahoo.com

### چکیده

امروزه انرژی یکی از عوامل و ملزومات اساسی رشد و توسعه اقتصادی می باشد. افزایش مصرف گاز هم به علت آلودگی هوا و محیط زیست و هم به علت پایان پذیر بودن آن موضوعی نگران کننده و نیازمند برنامه ریزی و کنترل می باشد. اگر اقدامات و سیاست های پیشگیرانه در مورد مصرف انرژی وجود نداشته باشد، بخش انرژی در کشور ما به گونه ای رشد خواهد کرد در آینده نزدیک با مشکلات زیادی مواجه خواهیم شد. به منظور برنامه ریزی و مدیریت صحیح مصرف نیازمند اطلاع از میزان و چگونگی تاثیر عوامل مختلف بر مصرف ضروری است. در این مطالعه تاثیر عوامل قیمت، درآمد، تعداد مشترکین بر مصرف گاز مورد بررسی قرار می گیرد. به این منظور از داده های سری زمانی سالانه طی دوره ۱۳۶۰ تا ۱۳۸۷ و روش حداقل مربعات معمولی استفاده شده است. نتایج این مدل نشان می دهد که گاز طبیعی در سبد مصرف خانوار یک کالای ضروری می باشد به طوری که کشش درآمدی مصرف گاز در حدود ۰/۳۲ و کشش قیمتی ۰/۰۵۷ می باشد. همچنین خواهد افزایش یک در صدی تعداد مشترکین ۰/۶۸ درصد مصرف را افزایش خواهد یافت. بر اساس نتایج بدست آمده در صورتی که مدیریت و کنترل صحیحی بر مصرف گاز طبیعی صورت نگیرد با توجه به رشد جمعیت و افزایش تعداد مصرف کنندگان و مشترکین در آینده کشور با مشکلات بزرگی مواجه خواهد شد. در راستای کاهش و مدیریت مصرف توصیه می شود که قیمت گاز به مقدار واقعی خود رسد و در کنار آن سیاست های تشویقی و فرهنگی به کار گرفته شود.

کلید واژه

انرژی - گاز طبیعی - بخش خانگی و تجاری - کشش

## بررسی تاثیر اصلاح قیمت ها بر مدیریت بخش تقاضای برق

عبدالرضا یزدانی چمرینی، مرتضی یزدانی

دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی

Abdalrezaych@gmail.com

### چکیده

رشد دائمی مصرف برق که عمدتاً از تخصیص یارانه زیاد به آن نشأت گرفته، توانایی شبکه برق رسانی ایران را برای تامین تقاضا با مشکل مواجه کرده است. در راستای اصلاح و حذف یارانه حامل های انرژی که منجر به افزایش قیمت می شود اطلاع از حساسیت و تاثیر پذیری مصرف کننده از اهمیت بالای برخوردار است. در این مطالعه با استفاده از روش های آماری و رگرسیونی و با استفاده از داده های سالانه طی دوره زمانی ۱۳۴۶ تا ۱۳۸۷ به بررسی موضوع پرداخته شده است. افزایش یک درصدی درآمد ملی با ثابت بودن سایر شرایط، مصرف برق در حدود ۰/۶۹ درصد افزایش خواهد یافت. افزایش یک درصدی تعداد مشترکین ۱/۱۳ درصد مصرف را افزایش خواهد یافت. افزایش یک درصدی قیمت واقعی برق نیز ۰/۰۵- درصد مصرف را کاهش خواهد داد که پایین بودن کشش های قیمتی و درآمدی حاکی از ضروری بودن کالای برق در سبد مصرفی خانوار است.

کلید واژه: تقاضای برق، اصلاح قیمت ها، روش رگرسیونی، کشش

## طراحی، کنترل و مدیریت بهینه سیستم انرژی هیبرید مستقل از شبکه توسط

### الگوریتم MOBFA

۱۰۴۱۰۵، محمدرضا جوادی<sup>۱۰۳</sup>، مجید ولیزاده<sup>۱۰۲</sup>، خلیل ولی پوررضابازیار

Bazyar.reza@yahoo.com

#### چکیده

در این مقاله به کمک الگوریتم چند منظوره باکتری، سیستم هیبرید برای تامین انرژی مورد نیاز نواحی دور افتاده و مستقل از شبکه طراحی شده است. هدف از این طراحی، تامین انرژی مورد نیاز با قابلیت اطمینان بالا و کمینه سازی هزینه کل تولید در طول عمر سیستم می باشد گسترده و پیچیدگی موضوعات مرتبط با مقوله انرژی، موجب توسعه روش های مدل سازی تحلیلی و عددی گوناگون با هدف کمک به فرآیندهای تصمیم سازی بوده است. متأسفانه به دلیل چندگانگی اهداف مورد نظر در سیاستگذاری سیستم های هیبرید انرژی، این روش ها فاقد جامعیت لازم برای استناد تصمیم سازان می باشند، چرا که اغلب آنها بر مبنای روش تصمیم سازی پیش از جستجو و ادغام توابع هدف به کمک ضرایب وزنی طراحی شده اند. لذا انگیزه اولیه در انجام این مطالعه، مدل سازی و بهینه سازی سیستم های هیبرید انرژی بر مبنای اهداف چندگانه، متعارض و غیر هم مقیاس بوده است. در این مطالعه ضمن اشاره به مفهوم بهینگی پارتو در حل مسائل چند معیاره، فرآیند تصمیم سازی انرژی برای بهره بردار بر اساس مدل سازی چند هدفه پیشنهاد شده است. برای نشان دادن کارایی الگوریتم پیشنهادی در شرایط مختلف عملکرد، با اطلاعات واقعی پروفیل بار و هواشناسی یکی از مناطق جنوب شرق ایران (شهر شیراز) مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج بدست آمده از مدل سازی نشان از کارایی مناسب بهینه سازی بر اساس معیار پارتو به کمک الگوریتم MOBFA می باشد.

واژه های کلیدی: مدیریت انرژی، بهینه سازی، انرژی های تجدید پذیر، الگوریتم باکتری، معیار پارتو، قابلیت اطمینان

<sup>۱۰۲</sup> دانشجوی کارشناس ارشد مهندسی برق قدرت، کارشناس بهره برداری نیروگاه گازی سبلان

<sup>۱۰۳</sup> استادیار دانشکده فنی دانشگاه محقق اردبیلی

<sup>۱۰۴</sup> دانشجوی دکتری برق، عضو هیئت علمی دانشگاه ایلام

<sup>۱۰۵</sup> کارشناس ارشد مهندسی برق قدرت، دانشگاه زنجان

## شبیه سازی عددی و مقایسه با نتایج تجربی محفظه احتراق حلقه استوانه ای توربین گاز

امیرحسین صابری، احمد فصیح فر  
amir.sabery777@gmail.com

چکیده:

در این تحقیق نتایج آزمایشگاهی یک مدل محفظه احتراق حلقه استوانه ای توربین گاز با نتایج شبیه سازی عددی برای دست یابی به بهترین مدل های آشفستگی، احتراقی و تابشی مقایسه شده است. محفظه مدل مذکور دارای سویلرهای چرخش دهنده هوا و احتراق غیر پیش آمیخته می باشد. مدل های اصلی بکار رفته برای شبیه سازی این نوع از جریان های چرخشی و برگشتی مدل های  $K-\epsilon$  و  $RNG K-\epsilon$  می باشد، که از ترکیب این مدل ها با مدل احتراقی اضمحلال گردابه ای<sup>۱۰۶</sup> و مدل تابشی P1 به این نتیجه می رسیم که مدل RNG K- $\epsilon$  در ترکیب با مدل احتراقی و مدل تابشی مذکور نتایج نزدیکتری به نتایج آزمایشگاهی می دهد. در ادامه با انتخاب مدل آشفستگی RNG K- $\epsilon$  با تغییر در مدل احتراقی و بررسی مدل احتراقی شعله آرام<sup>۱۰۷</sup> به مقایسه نتایج می پردازیم و به این نتیجه می رسیم که ترکیب مدل احتراقی شعله آرام با مدل آشفستگی RNG K- $\epsilon$  در نواحی نزدیک دیواره و ناحیه چرخشی نتایج بهتری نسبت به ترکیب مدل اضمحلال گردابه ای با مدل آشفستگی RNG K- $\epsilon$  می دهد، ولی در کل نقاط دقت مدل اضمحلال گردابه ای بیشتر است. و در این راستا با تغییر در مدل تابشی و بررسی مدل تابشی انتقال گسسته<sup>۱۰۸</sup> به این نتیجه می رسیم که این مدل تابشی نتایج نسبتاً بهتری در مقایسه با مدل P1 می دهد ولی هزینه محاسباتی آن بیشتر است. و در انتها با دو مرحله ای کردن واکنش به بررسی نتایج می پردازیم و این طور می توان نتیجه گرفت که در این حالت نتایج به ویژه کسر مولی آلاینده ها از جمله اکسیدنیتریک با دقت بیشتری شبیه سازی می شود، ولی باید دقت شود که فرض دو مرحله ای بودن واکنش باعث افزایش هزینه محاسباتی می شود.

واژه های کلیدی: سویلر، احتراق غیر پیش آمیخته، اضمحلال گردابه ای، شعله آرام، انتقال گسسته

<sup>106</sup>Eddy Dissipation

<sup>107</sup>Laminar Flamelet

<sup>108</sup>Discrete Transfer Radiation Model (DTRM)

## شبیه سازی عددی و بررسی روش های کاهش اکسید نیتریک در محفظه احتراق حلقه استوانه ای توربین گاز

امیرحسین صابری، احمد فصیح فر  
amir.sabery777@gmail.com

چکیده:

امروزه آلاینده های محیط زیست معضلی بزرگ در دنیا به حساب می آید. از جمله فرآیندهایی که منجر به ایجاد این آلاینده ها می شود، فرآیند احتراق است. از جمله این آلاینده های محیط زیست می توان به اکسیدنیتریک (NO) اشاره کرد که اثرات مخربی بر روی محیط زیست و انسان ها دارد. بنابراین کاهش این آلاینده یکی از مهمترین اهداف طراحان محفظه های احتراق می باشد. البته طراحی محفظه باید به نحوی انجام شود که موجب کاهش بیش از اندازه بازده محفظه احتراق نشود.

در تحقیق حاضر به بررسی عوامل موثر در تشکیل اکسیدنیتریک از جمله افزایش دمای ورودی و ایجاد یک احتراق استوکیومتریک پرداخته و روش های کاهش این آلاینده را از جمله افزایش نسبت سوخت به هوا، تزریق آب و دو مرحله ای کردن احتراق را مورد بررسی قرار می دهیم. در همه بررسی های بالا بازده خروجی محفظه مورد توجه قرار گرفته است و سعی در این شده است که روش هایی مورد بررسی قرار گیرند که موجب کاهش شدید بازده محفظه نشوند.

واژه های کلیدی: محفظه احتراق توربین گاز، اکسیدنیتریک، تزریق آب، احتراق چند مرحله ای، افزایش دمای هوای ورودی

## مقایسه فنی اقتصادی روش‌های خط لوله و هیدارت به عنوان راه‌کارهای انتقال گاز طبیعی در داخل کشور

مجید پاکیزه<sup>۱۰۹</sup>، صدیقه ثابت جازاری<sup>۱۱۰</sup>

گروه مهندسی شیمی دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد

pakizeh@um.ac.ir

### چکیده

گاز طبیعی در تمام بخش‌های مختلف اقتصادی/اجتماعی کشور به طور عمده به عنوان سوخت مصرف می‌شود. در این میان بخش‌های خانگی، نیروگاه‌ها و صنایع به ترتیب بیشترین مصرف گاز را به عنوان سوخت به خود اختصاص داده‌اند. معمولاً مصرف گاز طبیعی به عنوان خوراک و سوخت صنایع در طول سال روند ثابتی دارد، ولی مصرف در بخش‌های خانگی و نیروگاهی در فصول مختلف با نوسانات زیادی روبرو می‌باشد. این موضوع باعث شده‌است، که تامین گاز در ۴ ماهه فصل سرد که مصرف گاز در اوج خود قرار دارد، با مشکل روبرو گردد. به‌طوریکه با دادن اولویت به تامین گاز بخش خانگی تامین، گاز سایر بخش‌های مصرفی، نظیر نیروگاه‌ها و برخی از صنایع انرژی بر با مشکل جدی روبرو گردد. در این مطالعه، انتقال گاز طبیعی در داخل کشور از بندر عسلویه در جنوب ایران، توسط دو تکنولوژی PNG و NGH به منظور سوخت رسانی به نیروگاه‌ها در فصول سرد سال و تامین گاز مورد نیاز برای شهرها و روستاهای گاز رسانی نشده در سرتاسر کشور، مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته‌است. جهت انجام این مطالعات ابتدا شبیه‌سازی و طراحی فرآیندهای مورد بررسی، انجام شده‌اند و سپس با استفاده از روابط اقتصادی هزینه‌های مرتبط با تولید و انتقال به صورت تابعی از ظرفیت و فاصله برآورد شده‌اند. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهند که هزینه‌های سرمایه‌گذاری روش انتقال هیدرات تولیدی با کامیون از هزینه‌های روش انتقال گاز توسط خط لوله کمتر است ولی هزینه‌های عملیاتی هر دو روش تقریباً برابر می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: انتقال گاز طبیعی، سوخت‌رسانی، محاسبات اقتصادی، PNG<sup>۱۱۱</sup> و NGH<sup>۱۱۲</sup>

<sup>۱۰۹</sup> دانشیار مهندسی شیمی

<sup>۱۱۰</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی

<sup>۱۱۱</sup> Pipe line Natural Gas

<sup>۱۱۲</sup> Natural Gas Hydrate



## اصلاح مدل ترمودینامیکی پیش بینی شرایط تشکیل هیدرات در ذخیره سازی گاز طبیعی به عنوان یک فناوری نو ظهور

داریوش غلامزاده ، یوسف رحیمی کشکولی\* ، مرجان باقری نجف آباد  
دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گچساران، گروه مهندسی شیمی، گچساران، ایران  
yousef.rk84@gmail.com

### چکیده

هدف از این تحقیق، اصلاح مدل ترمودینامیکی موجود جهت پیشبینی شرایط تشکیل هیدرات، در حضور مواد بهبود دهنده می باشد. در این تحقیق اصلاحاتی بر آخرین مدل پیش بینی شرایط تشکیل هیدرات در حضور مواد بهبوددهنده صورت پذیرفته است، تا مدل پیشگوتری حاصل شود. اثر حضور مواد بهبود دهنده سدیم دودسیل سولفات (SDS) در فاز مایع در دو مرحله مورد مطالعه قرار گرفته است. در مرحله اول فرض شده که ماده بهبود دهنده یک حل شونده آلی است. ضریب اکتیویته آب در فاز مایع در حضور ماده بهبود دهنده SDS محاسبه می شود. در مرحله دوم تأثیر پدیده خود تجمعی مواد افزودنی بر مدل لحاظ می شود تا اختلاف پتانسیل شیمیایی سیستم مورد محاسبه و ارزیابی قرار بگیرد. نتایج حاصل از مدل برای سیستم های خالص بدون هیچ ماده افزودنی، سیستم های شامل مواد فعال سطحی به عنوان مواد بهبود دهنده با داده های تجربی موجود در مقالات مقایسه شده است و نشان داده شده است که مدل پیش بینی های نزدیکی را ارائه نموده است.

کلید واژه‌ها: ذخیره سازی گاز طبیعی - هیدرات گاز طبیعی - مواد فعال سطحی - مدل سازی ترمودینامیکی.

## ارزیابی کارایی تولید انرژی در واکنش‌های شیمیایی به عنوان منبع مؤثر گرما در فرایند

علی اکبر جمالی<sup>۱</sup> - مرجان سادات سیدی پور<sup>۲</sup>  
گروه مهندسی شیمی دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه امام حسین (ع)  
دانشکده شیمی دانشگاه کاشان

چکیده

ارزیابی کارایی منابع انرژی در صنایع شیمیایی گامی مؤثر در بازشناسی دامنه کارکردی فرایندهاست و ممیزی آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در یک چرخه داخلی نوعی زمینه‌سازی تبادل حرارت به واسطه وجود سطح انرژی در یک سامانه واکنش شیمیایی موجود است که روند مبادله گرما در آن به دلیل کمیت پتانسیل شیمیایی در واکنش نقش اساسی را داراست. لیکن از طرفی این تبادل حرارت، اسباب جاری سازی برخی بازگشت‌ناپذیری‌ها که توأم با تولید انرژی است را شامل می‌شود. در اینجا روشی قابل طرح است که دریافت مقدار واقعی و بهبود یافته‌ای از کیفیت جدیدی در تبدیل گرما را رقم می‌زند، بیان می‌شود. در اینجا یک مطالعه موردی واکنش گرماگیر هیدروژن‌زدایی<sup>۲</sup> - پروپانول که نتیجه‌اش استون و هیدروژن است؛ در نظر گرفته می‌شود. در مقابل واکنش اکزوترمیک هیدروژناسیون استون باعث تولید ایزوپروپیل الکل است. برخلاف آنچه که در منابع پیشنهاد می‌شود؛ در اینجا بنا به وقوع هیدروژن‌زدایی با درجه حرارت  $T_m$ ، فرصت داده می‌شود تا دما به بالاتر از نقطه جوش  $T_b$  ایزوپروپیل الکل برسد و همزمان عمل جداسدن نهایی ایزوپروپانول فراهم گردد. تولید داخلی انرژی در برقراری یک واکنش هیدروژن‌گیری و هیدروژناسیون در راکتور به عنوان تابعی از درجه حرارت هیدروژناسیون  $T_h$  قابل محاسبه و دارای سه مقدار متفاوت با معیار  $T_h - T_m$  است. این مقاله نشان می‌دهد؛ به لحاظ بازگشت‌ناپذیری‌ها که برای این دسته از درجات حرارت وجود دارند و به لحاظ راندمان پایین موتور گرمایی مفروض  $T_m > T_b$ ، بازده گرمایی مزبور خیلی پایین‌تر از بازده کارنو برای دسترسی به شرایط بالای درجه حرارت است.

کلمات کلیدی: ارزیابی کارایی انرژی - محاسبه انرژی - تبادل گرما در فرایندها - هیدروژن زدایی - ایزوپروپیل الکل - استن - کاتالیست

## شبیه سازی و تحلیل اقتصادی جایگزینی توربین انبساطی با شیرفشارشکن خط گاز پالایشگاه اصفهان جهت استحصال انرژی

<sup>۱۱۳ ۱۱۴</sup>، امیرحسین هاشم زاده، ملک ارسلان صدری سهیلا مهدی زاده

soheilamehdizadeh@yahoo.com

### چکیده

در بسیاری از موارد، سوخت گاز واحد صنعتی از طریق خط لوله اصلی با فشار بالا تأمین می گردد که معمولاً این فشار در محل مصرف توسط یک شیر فشارشکن (ژول- تامسون) کاهش می یابد. در این نوع کاهش فشار در حقیقت نوعی اتلاف انرژی به وجود می آید، در صورتی که می توان انرژی ذخیره شده در گاز طبیعی را با استفاده از توربین های انبساطی (توربین گازی غیراحتراقی) به جای شیر فشارشکن به جریان الکتریسیته تبدیل کرد. در این مقاله ضمن تحلیل عملکرد شیر فشارشکن خط اصلی گاز پالایشگاه اصفهان، طرح جایگزینی توربین انبساطی با این شیرفشارشکن، با استفاده از نرم افزار Aspen hysys2006 با مقایسه دو معادله حالت SRK116 و PR115 شبیه سازی گردید و در ادامه برآورد اقتصادی این طرح ارائه شده است. بررسی اقتصادی نشان می دهد که با بکارگیری این سیستم و در نظر گرفتن بازده ۸۵٪ برای ژنراتور و هزینه احداث ایستگاه و ارزش جهانی برق تولیدی به ترتیب برابر  $1600 \text{ \$/kw}$  و  $0.12 \text{ \$/kwh}$ ، زمان بازگشت سرمایه کمتر از یک سال و با در نظر گرفتن قیمت برق داخلی حدود شش سال محاسبه می گردد.

واژه های کلیدی: ایستگاه تقلیل فشار، شیر فشارشکن، Power Into Power (PIP)، توربین انبساطی، شبیه ساز

۱- کارشناس ارشد مهندسی شیمی، واحد انرژی، شرکت سامان انرژی اصفهان

۲- دکترای مکانیک، مدیر عامل شرکت سامان انرژی اصفهان

<sup>115</sup> .Peng Robbinson Equation

<sup>116</sup> . Soav/Redlich/kwong Equation

## مدیریت مصرف انرژی در فرآیند تولید اوره

امین احمدپور\* - دانشگاه آزاد اسلامی، واحد امیدیه، گروه مهندسی شیمی، امیدیه، ایران  
خشایار شکویی - شرکت هم اندیشان انرژی کیمیا  
\*aminnimaamin2000@yahoo.com

### چکیده

ادامه روند کنونی افزایش شدت مصرف انرژی در کشور، منجر به افزایش خسارت‌های مالی جبران ناپذیری خواهد شد، به نحوی که این خسارت با قیمت‌های کنونی حامل‌های انرژی معادل ۲۰۰ میلیارد دلار برای سال ۱۴۰۴ پیش بینی می‌گردد و اگر مصرف انرژی در کشور با رویه کنونی ادامه پیدا کند، در افق سند چشم انداز، شدت انرژی در کشور ۱۷ درصد افزایش خواهد یافت. لذا برخورد مدیریتی با مصرف بی رویه انرژی در کشور به عنوان یک ضرورت می‌بایست بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد. بدین منظور با توجه به حجم تولید و میزان انرژی بری بالا در تولید محصولات نظیر اوره، تدوین معیار مصرف انرژی این محصول مورد مطالعه قرار گرفت.



## اصلاح الگوی مصرف انرژی در صنایع نفتی

امین احمدپور\* - دانشگاه آزاد اسلامی، واحد امیدیه، گروه مهندسی شیمی، امیدیه، ایران

\*aminnimaamin2000@yahoo.com

### چکیده

کشور پهناور ایران دارای منابع و ذخایر بزرگ انرژی است. در حال حاضر تعداد ۸۵ میدان نفتی کشف شده در کشور وجود دارد. از لحاظ ذخایر گازی، ایران دومین مقام را در جهان دارد. ذخایر گازی باقیمانده در ایران در حدود ۲۵۰۰ تریلیون متر مکعب می‌باشد. منابع دیگر انرژی مثل ذغال سنگ و ... نیز در کشور وجود دارد. با توجه به افزایش مصرف انرژی، محدود بودن منابع طبیعی، حرکت در راستای طرح توسعه پایدار و حفظ محیط زیست بایستی تا حد امکان از حذر رفتن و تلف شدن انرژی جلوگیری شود. برای این منظور بایستی در زمینه استفاده بهینه از منابع انرژی در کشور قدمهایی برداشته شود. مصرف انرژی در بخشهای مختلف اقتصادی کشور در سالهای گذشته، روندی رو به رشد داشته است. آمارها نشان می‌دهد که طی سالهای ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۶ مصرف نهایی انرژی با رشد متوسطی برابر ۵/۳٪ در سال افزایش یافته است. در بین مصرف انواع حاملهای انرژی، بیشترین رشد مربوط به گاز طبیعی است که ناشی از اجرای برنامه های توسعه گازرسانی و سیاستهای جایگزینی مصرف گاز طبیعی به جای فرآورده های نفتی بوده است. طی همین دوره، مصرف نفت گاز بالاترین سهم از کل مصرف فرآورده های نفتی را دارا بوده است.

کلمات کلیدی: اصلاح الگوی مصرف انرژی، بهینه سازی، صنعت نفت