

بهینه سازی مصرف انرژی واحد صنعتی متانول و جداسازی هوا

(موردی مطالعه ؛ طرح متانول کازاله عسلویه بوشهر)

مؤلفین :

مهندس امیرعلی محسنی

دکتر امیر فولادی تاجر

دکتر سیما عسکری

مهندس محمد طاهری

عنوان و نام پدیدآور	: بهینه سازی مصرف انرژی واحد صنعتی متانول و جداسازی هوا: (موردی مطالعه : طرح متانول کازاله عسلویه بوشهر)/مولفین امیرعلی محسنی،...[و دیگران].
مشخصات نشر	: تهران: سپها، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	: ع، ۱۲۰ص:؛ مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-622-5803-87-9
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت موضوع	: مولفین امیرعلی محسنی، امیر فولادی تاجر، سیما عسکری، محمد طاهری. متانول - صنعت و تجارت - ایران Methanol industry-- Iran گاز طبیعی - ایران Natural gas -- Iran گازها -- جداسازی Gases -- Separation
شناسه افزوده	: محسنی، امیرعلی، ۱۳۷۵-
رده بندی کنگره	: HD۹۶۶۰
رده بندی دیویی	: ۳۳۸
شماره کتابشناسی هلی	: ۸۹۵۱۵۹۲
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا

عنوان کتاب بهینه سازی مصرف انرژی واحد صنعتی متانول و جداسازی هوا
 نویسندگان : مهندس امیرعلی محسنی دکتر امیر فولادی تاجر دکتر سیما عسکری مهندس محمد طاهری
 تدوین و تنظیم : خانه مهندسی شیمی ایران
 ناشر انتشارات سپها
 سال نشر ۱۴۰۱
 تیراژ ۱۰۰
 نوبت چاپ اول
 چاپ سپها
 قیمت ۹۰۰/۰۰۰ ریال
 شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۵۸۰۳-۸۷-۹

تمامی حقوق این اثر برای "خانه مهندسی شیمی ایران" محفوظ است.



پاسکزاری

خدای را بسی شاکرم که از روی کرم، پرومادی فدکار نصیبم ساخته تا در سایه درخت پر بار وجودشان در راه کسب علم و دانش تلاش نمایم و هر واژه که با قلم، پیروزی مرا به ثمر نشانده است، بوسه سپاسی باشد بر دستان پر برکت و دم میحانی شان که همواره بذرا امید را در دلم کاشتند.

جهت كسب اطلاعات بیشتر و خرید آنلاین این كتاب به وب سایت رسمی «خانه مهندسی شیمی ایران» به آدرس زیر مراجعه فرمایید:

www.ChemeHome.Com

تقدیم به مقدس‌ترین واژه مادر لغت نامه دلمان

پدر و مادر

دعایان را همیشه بدرقه راهمان کنید تا همراه همیشگی خطه ایمان حضرت دوست باشد و زندگان نیکوی او و گام‌های استوار در

راه او...

کتابی که پیش روی شما خواننده‌ی گرامی می‌باشد، تلفیقی از نتیجه پژوهش‌های آکادمیک و تجارب صنعتی است. در دو بخش تدوین گردیده که هر دو بخش به نوعی مکمل یکدیگر می‌باشند. قسمت اول تشریح فرآیندهای سنتز متانول و عملکرد واحد جداسازی هوا بر مبنای طرح لایسنس کازاله سوییس مطرح شده و در بخش دوم به بررسی نتایج رفتارهای پارامترهای حاصل از شبیه سازی و بهینه سازی این واحد صنعتی پرداخته شده است. سعی بر آن دارم تا بتوانم دیدگاه دانشجویان این رشته را باتوجه به اهم پروژه های صنعتی کشور آشنا نمایم و بر مطالب ارجع به تسلط کافی دست یابند. بنابراین با مطالعه این کتاب می توانید فضای شغلی مطلوبی در واحد های صنعتی برای خود رقم زنید.

برخی از مزایای این کتاب نسبت به سایر کتب موجود و تحقیقات دیگر:

- کتاب بر مبنای داده های صنعتی پایه گذاری شده است
- بکارگیری یک واحد صنعتی عملیاتی متانول
- نوآوری در بکارگیری لایسنس سنتز متانول کازاله سوییس
- اشتغال زایی برای دانشجویان مهندسی شیمی در کشور و سهولت دستیابی به فضای کاری مرتبط
- ایجاد انگیزه در دانشجویان این رشته جهت بکارگیری نوآوری در تحقیقات دانشگاهی
- افزایش بازده آگاهی و تسلط دانشجویان جهت مصاحبه های صنعتی
- آشنایی با مبانی صنعت پتروشیمی و واحد سنتز متانول
- آشنایی با پارامترهای مهم واحد های فرآیندی و تغییرات ترمودینامیکی مربوطه

بدیهی است هیچ اثر علمی، ادبی و یا هنری نمی تواند مبرا از عیب و نقص باشد، از این رو از اساتید، دانشجویان، محققان و صنعتگران محترم خواهشمندم هرگونه پیشنهاد و یا انتقادی را که در راستای بهتر شدن این اثر در چاپ‌های بعدی لازم می‌بینند، به آدرس پست الکترونیکی Chemehome.info@gmail.com ارسال نمایند. امید است که این زحمت ناچیز ضمن قبولی در پیشگاه الهی، مورد توجه صاحب نظران و علاقه‌مندان در این زمینه قرار گیرد.

امید است کتاب حاضر مورد استفاده تمامی مطالعه کنندگان آن قرار گیرد و توانسته باشیم گامی هر چند کوچک در جهت اعتلای این رشته برداریم.

در پایان لازم می‌دانیم تا مراتب تشکر و قدردانی خود را از جناب مهندس میلاد مقصودی اکبری مدیر و موسس خانه مهندسی شیمی ایران بابت راهنمایی های دلسوزانه و کمک هایشان را اعلام نمایم.

فهرست مطالب

عنوان

شماره صفحه

چکیده پژوهش	۱
فصل اول کلیات پژوهش	۲
۱-۱- مقدمه	۳
۱-۲- مبانی متانول	۵
۱-۲-۱- دلایل استفاده از متانول در صنعت	۶
۱-۲-۲- کاربرد و مصارف متانول	۶
۱-۳- واکنش های سنتز متانول	۷
۱-۴- تکنولوژی های تولید متانول	۸
۱-۵- چرخه صنعت تولید متانول	۱۳
۱-۶- چشم انداز آینده و شرکت های فعال صنعت تولید متانول در ایران	۱۳
۱-۶-۱- روند مصرف جهانی متانول	۱۴
۱-۶-۲- شرکت های فعال صنعت متانول در ایران	۱۴
۱-۷- شرح فرآیندی و مبانی فنی گاز سنتز	۱۶
۱-۷-۱- روش های مرسوم صنعتی تولید گاز سنتز و کاربرد آن ها	۱۷
۱-۸- مبانی جداسازی هوا	۲۰
۱-۹- ضرورت و نوآوری پژوهش	۲۱
۱-۱۰- اهداف و چشم اندازهای پژوهش	۲۳
۱-۱۰-۱- هدف کلی	۲۴
۱-۱۰-۲- هدف کاربردی	۲۴
فصل دوم مروری بر ادبیات و پیشینه پژوهش	۲۵
۱-۲- مقدمه	۲۶
۲-۲- تاریخچه جداسازی هوا	۲۶
۳-۲- گازی سازی، از دیروز تا امروز و مروری بر تاریخچه سنتز متانول	۲۸
فصل سوم روش اجرای پژوهش	۳۱

۳۲	۳-۱- مقدمه
۳۲	۳-۲- شرح اجرای پژوهش
۳۲	۳-۳- متغیرهای مورد بررسی و تشریح روش تحقیق
۳۳	۳-۴- جامعه مورد مطالعه پژوهش
۳۳	۳-۵- تشریح فرآیند تولید متانول از گاز سنتز
۳۴	۳-۵-۱- بخش سولفورزدایی و اشیاع سازی گاز
۳۵	۳-۵-۲- بخش ریفرمینگ و تولید گاز سنتز
۳۶	۳-۵-۳- بخش سردسازی گاز سنتز
۳۶	۳-۵-۴- بخش سنتز متانول
۳۷	۳-۵-۵- بخش جداسازی اجزاء سبک از متانول خام
۳۸	۳-۵-۶- بخش خالص سازی متانول
۳۸	۳-۵-۶-۱- خالص سازی با دو برج تقطیر
۳۹	۳-۵-۶-۲- خالص سازی با یک برج تقطیر
۴۰	۳-۵-۷- اعتبارسنجی شبیه سازی
۵۹	۳-۶- شرح فرآیند واحد جداسازی هوا
۶۰	۳-۶-۱- بخش افزایش فشار هوا و خشک سازی آن
۶۰	۳-۶-۲- بخش جداسازی هوا
۶۱	۳-۶-۳- اعتبارسنجی شبیه سازی
۶۲	۳-۷- معادلات و دیتاهای کاربردی پروژه
۶۶	فصل چهارم تجزیه و تحلیل داده های پژوهش
۶۷	۴-۱- مقدمه
۶۷	۴-۲- بررسی تاثیر پارامترهای عملیاتی و بهینه سازی فرآیند سنتز متانول از گاز طبیعی
۶۷	۴-۲-۱- مقدار بهینه دمای آب داخل پوسته راکتور سنتز و یافتن بهترین پروفایل دمایی این راکتور
۷۱	۴-۲-۲- تاثیر نسبت جریان برگشتی لوپ سنتز بر میزان تولید متانول و مصرف انرژی
۷۳	۴-۲-۳- تاثیر نوع خوراک راکتور سنتز (غلظت CO و CO ₂) بر میزان تولید متانول

۷۶.....	۴-۲-۴- تاثیر نسبت بخار به کربن (S/C) برای رسیدن به نسبت بهینه H_2/CO
۷۸.....	۴-۲-۵- تاثیر فشار راکتور سنتز بر میزان تولید متانول و مصرف انرژی
۸۰.....	۴-۲-۶- تاثیر افزایش دبی خوراک (سرعت خوراک)
۸۴.....	۴-۲-۷- تاثیر میزان اکسیژن مصرفی در راکتور اتوترمال بر میزان تولید متانول
۸۵.....	۴-۲-۸- بررسی تاثیر دمای خوراک ورودی راکتور سنتز بر میزان تولید متانول و مقدار بهینه آن
۸۷.....	۴-۲-۹- بررسی اثر ابعاد راکتور سنتز بر میزان تبدیل متانول
۸۸.....	۴-۳- بهینه سازی همه متغیرها به صورت همزمان (بهینه سازی کلی فرآیند)
۸۹.....	۴-۴- جداول مربوط به مشخصات فرآیندی واحد
۹۰.....	۴-۴-۱- برج پایینی (T-2201)- فشار بالا
۹۳.....	۴-۴-۲- برج بالایی (T-2202)- فشار پایین
۹۵.....	۴-۵- بررسی اثر پارامترهای مختلف
۹۵.....	۴-۵-۱- بررسی اثر فشار و دمای برج فشار بالا و فشار پایین
۱۰۰.....	۴-۵-۲- بررسی اثر تعداد سینی های برج فشار بالا و فشار پایین
۱۰۳.....	۴-۵-۳- استفاده از معادله حالت NRTL به جای پنگ-رابینسون
۱۰۴.....	۴-۶- ادغام شبیه سازی واحد متانول و جداسازی هوا
۱۰۵.....	فصل پنجم نتیجه گیری و پیشنهادات
۱۰۶.....	۵-۱- نتیجه گیری
۱۰۸.....	۵-۲- پیشنهادات
۱۱۱.....	منابع فارسی
۱۱۶.....	منابع غیر فارسی