



مرجع کامل آشنایی با مهندسی شیمی، پالایش، نفت، پتروشیمی



دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران مرکزی

نویسندگان : دکتر مریم اوتادی (عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی)

سید میلاد ابریشمی فر (دانشگاه آزاد اسلامی ، واحد تهران مرکزی)

سپیده عموعلیان (دانشگاه آزاد اسلامی ، واحد تهران مرکزی)

اوتادی، مریم، ۱۳۵۲-
مرجع کامل با مهندسی شیمی، پالایش، نفت، پتروشیمی/نویسندگان
مریم اوتادی، سید میلاد ابریشمی فر، سپیده عمو علیان.
تهران: گوهردانش، ۱۳۹۴.
۱۵۵ص. مصور رنگی ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۴-۱۰۶-۰
فیفا مهندسی شیمی شیمی صنعتی
ابریشمی فر، سید میلاد، ۱۳۶۵- عمو علیان، سپیده، ۱۳۷۱-
TP۱۵۵/الف ۸۴م ۱۳۹۴
۴۰۱۴۲۱۱ ۶۶۰



تلفن و نمابر: ۷۷۸۰۵۹۹۳-۷۷۱۳۱۹۶۰

پست الکترونیک: gohardanesh@hotmail.com

نام کتاب: مرجع کامل آشنایی با مهندسی شیمی، پالایش، نفت، پتروشیمی
نویسندگان: دکتر مریم اوتادی (عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی)

سید میلاد ابریشمی فر (دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی)

سپیده عموعلیان (دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی)

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۴-۱۰۶-۰

چاپ اول: سال ۹۴ تعداد: ۵۰ نسخه

صحافی: شامران

کلیه حقوق چاپ و نشر برای مؤلفین محفوظ است.

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

« فهرست مطالب »

۱۵	فصل اول : مقدمه ای بر مهندسی شیمی
۱۶	مقدمه
۱۷	تعریف و شرح
۱۸	تاریخچه مهندسی شیمی در جهان
۱۸	مهندسی شیمی در ایران
۱۹	گرایشها و کاربردهایشان
۱۹	گرایش صنایع پتروشیمی
۲۰	گرایش صنایع گاز
۲۰	گرایش صنایع پلیمر
۲۱	گرایش شیمیایی سلولزی
۲۱	گرایش صنایع غذایی
۲۲	گرایش پالایش
۲۲	گرایش بهره برداری از منابع نفت
۲۳	گرایش طراحی فرآیندهای صنایع نفت
۲۴	درس های این رشته در طول تحصیل
۲۴	تفاوت شیمی و مهندسی شیمی
۲۶	وظایف یک مهندس شیمی
۲۸	صنایع مرتبط با مهندسی شیمی
۳۱	نرم افزارهای مورد استفاده در مهندسی شیمی

زمینه کاری مهندسی شیمی

۳۲

میزان درآمد مهندس شیمی در برخی کشورهای جهان

۳۳

فصل دوم : آشنایی با مبدل های حرارتی

۳۵

انتقال حرارت

۳۶

مبدل های حرارتی

۳۶

انواع مبدل های حرارتی بر اساس نوع ساختمان و نحوه عملکرد

۴۰

مبدل های حرارتی لوله ای

۴۰

مبدل حرارتی دو لوله ای

۴۱

مبدل های حرارتی لوله مارپیچ

۴۱

مبدل های حرارتی لوله _ پوسته

۴۲

مبدل های حرارتی صفحه ای

۴۶

مبدل حرارتی صفحه و شاسی

۴۶

مبدل های حرارتی پره دار

۴۷

مبدل حرارتی صفحه پره

۴۷

عیوب و مشکلات در مبدلها

۵۷

نحوه انتخاب نوع مبدل

۶۲

روش های اندازه گیری جریان سیال

۶۳

فصل سوم : آشنایی با پمپ ها

۶۵

دستگاه ها و تجهیزات انتقال مواد

۶۶

۶۶	پمپ
۶۶	طبقه بندی پمپ ها
۶۷	پمپ های دینامیکی
۶۸	دسته بندی پمپ های گریز از مرکز
۶۹	اجزای تشکیل دهنده الکتروپمپ گریز از مرکز
۷۳	پمپ های جابجایی مثبت
۷۳	پمپ های رفت و برگشتی
۷۴	پمپ های چرخ دنده ای یا گی یو پمپ
۷۵	محفظه آب بندی
۷۵	انواع آب بندها
۸۰	تقسیم بندی پمپ ها از نظر پروانه
۸۱	جنس پروانه
۸۴	تعریف کاویتاسیون
۸۵	عوامل موثر در ایجاد کاویتاسیون
۸۵	روش های جلوگیری از کاویتاسیون
۸۶	هد خالص مکش NPSH
۸۷	انواع انرژی
۸۸	اتصال (به هم بستن) پمپ ها
۸۹	اتصال سری پمپ ها
۸۹	اتصال موازی پمپ ها
۸۹	منحنی مشخصه پمپ

فصل چهارم : آشنایی با کمپرسورها

- ۹۱ کمپرسور
- ۹۲ کمپرسور اسکرو
- ۹۳ کمپرسور اسکرو بدون روغن
- ۹۵ کمپرسور پیستونی
- ۹۷ کمپرسور سانتریفوژ
- ۹۹ کمپرسور محوری

فصل پنجم : آشنایی با راکتورها

- ۱۰۱ راکتور
- ۱۰۲ راکتور سر ثابت
- ۱۰۳ راکتورهای بستر سیال
- ۱۰۴ راکتورهای کاتالیزوری بایستر متحرک
- ۱۰۵ راکتورهای تک فازی
- ۱۰۵ راکتورهای چند فازی
- ۱۰۵ راکتورهای ناپیوسته
- ۱۰۷ راکتورهای پیوسته
- ۱۰۷ راکتورهای نیمه پیوسته
- ۱۰۸ زمان اقامت، زمان نیمه عمر و زمان پایان واکنش

۱۱۱	فصل ششم : آشنایی با کوره ها
۱۱۲	کوره ها
۱۱۲	دسته بندی کوره ها
۱۱۲	دسته بندی کوره ها به لحاظ آرایش مشعل ها
۱۱۲	دسته بندی کوره ها براساس نوع Draft
۱۱۳	دسته بندی براساس کاربرد در صنعت
۱۱۴	دسته بندی براساس تنوع طراحی و ساخت
۱۱۷	ساختمان کوره
۱۱۷	سیستم اینترلاک کوره
۱۱۸	بازرسی کوره ها
۱۱۹	راندمان کوره ها

۱۲۱	فصل هفتم : آشنایی با فرایندهای جداسازی
۱۲۲	تبخیر
۱۲۲	تقطیر
۱۲۴	اجزای یک سیستم تقطیر ساده
۱۲۴	انواع روش های تقطیر
۱۲۵	تقطیر مداوم
۱۲۵	تقطیر جزء به جزء
۱۲۶	معرفی انواع سینی ها
۱۲۷	سینی های درجه ای و کلاهکی

۱۲۸	سینی غربالی
۱۲۸	در رابطه با فواصل بین سینی ها
۱۲۹	مقایسه برج های استخراج
۱۳۲	جذب سطحی
۱۳۳	ایزوترم های جذب سطحی
۱۳۳	فرایند جذب
۱۳۶	فرایند تبلور
۱۳۷	فصل هشتم : واحدهای پالایشگاه تهران
۱۳۸	معرفی پالایشگاه تهران
۱۳۸	ظرفیت و سهم تصفیه نفت خام شرکت های پالایشی
۱۳۹	سهم تولید فرآورده های پالایشگاه تندگویان تهران
۱۴۰	تاریخچه پالایشگاه تهران
۱۴۱	واحدهای سرویس های جانبی
۱۴۱	واحدهای تقطیر در فشار جو و خلاء شماره ۱ و ۲
۱۴۲	واحدهای کاهش گرانی
۱۴۳	واحدهای تصفیه گاز مایع
۱۴۴	واحدهای آیزوماکس
۱۴۵	واحدهای هیدروژن سازی
۱۴۶	واحدهای تولید بنزین
۱۴۷	واحد تصفیه گاز و بازیافت گوگرد
۱۴۸	واحد تصفیه آب های آلوده

۱۵۰	لوزي شناسايي خطر
۱۵۱	قابليت اشتعال مواد شيميايي
۱۵۲	خطر بهداشتي مواد
۱۵۲	قابليت فعل و انفعال شيميايي
۱۵۳	خطرات خاص
۱۵۴	منابع

پیشگفتار

خرد که با تو سخن گفت، به گفته هایش گوش فرا بده تا رستگار شوی. از سخنانش خوب بهره گیر تا چون کسی باشی که سلاح به دست دارد .

زیرا پروردگارت تو را راهنمایی بهتر از خرد، و پشتیبانی نیرومندتر از خرد نبخشیده است.

خرد که با خویشتن درونی است سخن گفت، در برابر هواها ایمن می گردی ؛ زیرا خرد وزیری است دور اندیش، راهنمایی وفادار و رازینی دانا. پرتویی است در تاریکی، هم چنان که خشم تاریکی است در روشنایی.

دانا باش و بگذار خرد و نه انگیزه ای ناگهانی تو را راهنمایی باشد.

با این همه، آگاه باش که اگر هم خرد کنارت باشد، بی کمک دانش ناتوان است.

خرد، بدون خواهر تنی اش، دانش، مانند تنگ دستی بی خانمان است ؛ و دانش، بی خرد، چون خانه ای بی نگهبان .

و حتی مهربانی و داد و خوبی، در جایی که خرد هم نباشد، کمتر به کار می آیند.

مرد آموخته ای که خرد نوزد، به سربازی می ماند که بی جنگ افزار به رزمگاه شتافته باشد. خشم او

چشمه ی پاک زندگی همگانش را زهر آلود ساخته و خود چون نخودی زرد در سبویی آب زلال خواهد

بود. خرد و آموختن چون روح و تن اند. بی تن، روح چیزی نیست چون بادی تهی و بی روح، تن نیست

جز چارچوبی بی احساس.

خرد بدون آموختن به خاک کشت نشده می ماند یا به اندامی از آدمی که بدو خوراک نرسیده باشد.

خرد مانند کالاهایی نیست که در بازار فروخته می شوند، کالاهایی که هر چه بیشتر باشند، کم ارزش ترند.

ازش خرد با بیشینگی اش فزونتر می گردد، اما اگر آن را در بازار هم می فروختند، تنها مرد دانا بود که

ارزش راستینش را در می یافت. تهی مغز جز تهی مغزی چیزی نمی بیند و دیوانه جز دیوانگی .

همین دیروز بود که از یک تهی مغز خواستم تهی مغزان میان ما را شمارش کند. او خندید و گفت :
 « چنین کاری بسیار دشوار است و به زمان درازی نیاز دارد. بهتر نیست که تنها دانایان را بشمارم ؟ »
 ارزش راستین خویش را بدان و تباه نخواهی شد. خرد، فروغ تو و چراغ چشمک زن راستی است. خرد
 سرچشمه ی زندگانی است. خداوند تو را دانش بخشیده تا با فروغ آن هم او را بستایی و هم سستی و
 توانمندی خویش را به دیده آری. اگر خرد را در چشمان خودت نبینی، بی شک آن را در چشمان همسایه
 ات هم نخواهی دید. هر روز به وجدانت دیده افکن و کژی های خود را راستی ببخش، چنانچه در انجام
 این خویشکاری بازان در برابر دانش و خرد درونی ات نادرست خواهی بود.

خویشتن را چنان چشم دار که گویی دشمنت را می پایی، زیرا نمی توان فرمان راندن بر خویشتن را
 بیاموزی مگر آن که نخست فرمان راندن بر هواهای خویش و فرمان بردن از ندای درونی ات را آموخته
 باشی.

خداوند خطا نمی کند، او ما را خرد و آموختگی بخشیده تا بتوانیم خویشتن را در برابر گودال های کژی و
 تباهی بپاییم. خوشا به حال آنانی که پروردگار ایشان را هدیه خود بخشیده است.

جبران خلیل جبران

تقدیم به شما و همه ی آنهایی که برای « یافتن » راهی جز « دریافتن » نمی شناسند.

در این کتاب سعی نموده ایم که مباحث مربوط به مهندسی شیمی را در اختیار دانشجویان عزیز قرار
 داده.

و من ا... توفیق