

طراحے راکتور شیمیایی

CHEMICAL REACTOR DESIGN

مؤلف

پیتر ہریوٹ

Peter Harriott

مترجم

اورمزد دھقانی خلد

صاحب امتیاز

شرکت پتروشیمی جم



زمستان ۱۴۰۰

سرشناسه	هریت، پیتر
عنوان و نام پدیدآور	Harriott, Peter
مشخصات نشر	طراحی راکتور شیمیایی/ مولف پیتر هریت؛ ترجمه اورمزد دهقانی خلد؛ صاحب امتیاز شرکت پتروشیمی جم؛ تهران: انتشارات پشتیبان، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۴۴۶ ص.: جدول، نمودار.
شابک	۲۰۰۰۰۰۰ ریال 4-480-255-978 :
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: Chemical reactor design, 2003
یادداشت	کتابنامه: ص. ۴۴۵-۴۴۶.
موضوع	راکتورهای شیمیایی -- طراحی و ساخت Chemical reactors -- Design and construction
شناسه افزوده	دهقانی خلد، اورمزد، ۱۳۵۷- مترجم.
شناسه افزوده	شرکت پتروشیمی جم
رده بندی کنگره	TP۱۵۷
رده بندی دیویی	۶۶۰/۲۸۳۲
شماره کتابشناسی ملی	۸۷۴۰۱۸۳
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیبا

نام کتاب: طراحی راکتور شیمیایی
تألیف: پیتر هریت
مترجم: اورمزد دهقانی خلد
صاحب امتیاز: شرکت پتروشیمی جم
مدیر اجرایی: مینا خیری
ویراستاران علمی: علی درویشی، فراز خانبلوک، احسان میران، سمیه محبی
ویراستار ادبی: علی مهدی زاده
ناظر ویراستار: مرتضی چشمه نور
صفحه آرا: علی مهدی زاده
طراح جلد: زهرا مهدوی
نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۰
ناشر: انتشارات پشتیبان
شمارگان: ۵۰۰ جلد
قیمت: ۲۰۰۰۰۰۰ ریال



تلفن تماس: ۰۲۱-۸۶۰۳ ۶۴۲۳ - ۰۲۱-۸۶۰۳ ۶۴۲۸ - ۰۲۱

صندوق پست الکترونیک: Pub.Poshtiban@chmail.ir

تارنمای انتشارات پشتیبان: www.PoshtibanPress.ir

فهرست مطالب

۱۳	پیشگفتار
۱۵	فصل اول: جنبش‌های همگن
۱۷	تعاریف و مرور جنبش‌ها برای واکنش‌های همگن
۱۷	سرعت واکنش
۲۰	تبدیل، بهره و گزینش‌پذیری
۲۲	ترتیب واکنش و انرژی فعال‌سازی
۲۶	اثر دما
۲۷	افزایش مقیاس و روش‌های طراحی
۲۹	تفسیر داده‌های جنبشی
۳۷	راکتورهای آدیاباتیک
۴۱	جنبش‌های کمپلکس
۴۱	واکنش‌های آنزیمی
۴۶	واکنش‌های زنجیری
۴۶	تشکیل نیتریک اکسید
۴۸	شکستن هیدروکربن
۵۷	فصل دوم: مدل‌های جنبشی برای واکنش‌های ناهمگن
۵۹	قدم‌های اساسی برای واکنش‌های دارای کاتالیزور جامد
۶۰	کنترل انتقال جرم خارجی
۶۱	مدل‌های واکنش سطحی
۶۱	ایزوترم لانگ موآر
۶۴	تفکیک گازها
۶۵	جنبش (سیستیک) لانگ موآر-هینشلوود
۶۷	جذب غیررقابتی
۶۹	واکنش‌های پیچیده
۷۳	واکنش‌های برگشت‌پذیر
۷۴	سرعت کنترل میزان جذب
۷۵	اجازه برای دو مرحله آهسته
۷۷	کنترل دفع

۲۷۴	واکنش پیوسته در یک راکتور هم-مزده
۲۷۵	انتقال جرم و واکنش هم-زمان
۲۷۸	امکان شیب دادن به B
۲۸۰	واکنش آنی
۲۸۱	تئوری نفوذ
۲۸۴	کنترل فیلم گاز
۲۸۵	تأثیر انتقال جرم در انتخابپذیری
۲۸۸	خلاصه‌ای از مراحل کنترل احتمالی
۲۸۹	انواع راکتورهای گاز - مایع
۲۹۰	ستون‌های حباب
۲۹۱	نگهداشت گاز
۲۹۵	ضریب انتقال جرم
۲۹۹	تأثیر عمق مایع
۲۹۹	پراکندگی محوری
۳۰۴	انتقال گرما
۳۰۵	راکتورهای مخزن همزن
۳۰۵	مصرف توان
۳۰۷	انتقال جرم
۳۱۷	راکتورهای بستر پرشده

فصل هشتم: راکتورهای چند فازي

۳۲۹	راکتورهای دوغابی
۳۳۰	مدل درجه اول
۳۳۱	جداسازی مقاومت‌ها
۳۳۴	ضریب جذب گاز
۳۳۸	انتقال جرم خارجی
۳۴۴	گزینشپذیری
۳۴۶	هیدروژنه کردن روغن صنعتی
۳۴۶	راکتورهای بستر ثابت
۳۴۸	راکتورهای بستر قطره‌ای
۳۴۹	رژیم‌های جریان
۳۵۱	افت فشار
۳۵۱	احتباس و گیرافتادگی مایع
۳۵۳	مساحت خیس شده
۳۵۴	انتقال جرم خارجی

۳۵۵	مدل‌های راکتور
۳۵۸	افزایش مقیاس
۳۶۰	تأثیر اندازه ذره
۳۶۱	دیگر واکنش‌های بستر قطره‌ای
۳۷۳	فصل نهم: راکتور بستر سیال
۳۷۵	سرعت حد بستر
۳۸۲	مدل‌های راکتور
۳۹۱	پارامتر تبادل K
۳۹۶	مدل V: تعدادی واکنش در حباب‌ها
۳۹۷	توزیع محوری
۳۹۹	گزینش‌پذیری
۴۰۰	انتقال حرارت
۴۰۳	کاربردهای تجاری
۴۱۵	فصل دهم: راکتورهای بستر
۴۱۷	راکتورهای رایزر
۴۱۸	چگالی سوسپانسیون
۴۲۰	مدل‌های جنبشی
۴۲۳	کاتالیست‌های یکپارچه
۴۲۵	ضرایب انتقال جرم
۴۲۸	طراحی معادلات
۴۳۲	کاتالیزورهای سیم صفحه‌ای (ورق‌های توری)
۴۳۴	اکسیداسیون آمونیاک
۴۳۷	احتراق کاتالیستی
۴۳۸	تقطیر واکنش‌پذیر
۴۴۱	تقطیر کاتالیستی

پیشگفتار مترجم

پیشنهاد یک استراتژی جهت تفسیر و آنالیز واکنش‌های شیمیایی برای راکتورهای شیمیایی همگن ناهمگن در مهندسی سنتیک بسیار پراهمیت و پرکاربرد است. تکنیک‌ها و برآوردهای جامع جهت دستیابی به اطلاعات سنتیکی با توجه به ماهیت واکنش و راکتور در کتاب پیش رو توسط یکی بهترین اساتید مهندسی شیمی در دنیا به رشته تحریر در آمده است. امروزه جهت دستیابی به بهترین محاسبات نیاز به مراجع بروز و دقیقی است که به وسیله آن بتوان بهترین شناخت از پدیده‌های علم را به دست آورد. بدین منظور با توجه به اهمیت درس طراحی راکتورهای شیمیایی در رشته‌ها متنوع مهندسی شیمی کتاب پیشرو ترجمه و تنظیم گردید. یکی از مهم‌ترین خصوصیات کتاب نوشته شده توسط دکتر هریوت، استفاده از مثال‌های کاربردی و مفید در کنار توضیح روان مفاهیم است که در کنار هم بهترین گردآوری موجود را ایجاد کرده است. همچنین توجه به اهمیت راکتورهای متفاوت و فازهای مختلف واکنش دهنده‌ها در صنایع مختلف شیمیایی در این نوشتار شکل مناسبی فصل‌بندی و شرح داده شده است. توجه به تأثیر پارامترهای مختلف بر سرعت واکنش‌های شیمیایی و تفاوت در نوع الگوی مختلف سیالات در راکتورهای مختلف (راکتور جابجایی چکان بستر، بستر متحرک و بستر ثابت) در فصل‌های مختلف کتاب به تفسیر جهت آموزش دانشجویان و متخصصان بخش صنعت مهندسی شیمی ارائه شده است. تأثیر انتقال حرارت و جرم و الگوی جریان غیر ایده آل در کنار تأثیر نفوذ داخلی و خارجی بر ضریب تبدیل و انتخاب پذیر جهت راکتورهای صنعتی را می‌توان در فصل‌هایی از کتاب مورد مطالعه قرار داد. به طور کلی برای رسیدن به یک رشته اطلاعات کافی در علوم سنتیک و طرح راکتور شیمیایی می‌بایست از مراجع مناسبی استفاده نمود که کتاب پیش رو به خوبی این خصوصیات را ارائه می‌دهد. سعی می‌شده است با شیواترین شکل ممکن بخش‌های مختلف کتاب ترجمه گردد تا برای مطالب کنندگان محترم قابل دستیابی و استفاده باشد. از دیگر امتیازات مهم این کتاب ارتباط مفاهیم مورد استفاده در محاسبات سنتیکی با استفاده از راکتورهای صنعتی است که در این کتاب به خوبی

قابل حصول است. رویکرد نویسنده با توجه به تجربیات خوب مرتبط باعث شده کتاب چشم‌انداز مناسبی از این منظر ارائه دهد.

با توجه به موارد ارائه‌شده در کتاب پیشنهاد می‌گردد در کنار دیگر آثار به رشته تحریر درآمده برای سنتیک و طرح راکتور می‌توان این کتاب را به‌عنوان یکی از مراجع مهم مهندسی شیمی مورد استفاده و تدریس در دانشگاه و صنعت قرار داد. باعث افتخار اینجانب و همکاران محترم است که این کتاب در اختیار علاقه‌مندان عزیز قرار گیرد.

بر خود لازم می‌دانم از همه عزیزانی که در این راستا بنده را همراهی نمودند تشکر کنم. از جمله مدیریت ارشد شرکت پتروشیمی جم، واحد پژوهش و فناوری و روابط عمومی که این طرح را حمایت کردند. از سرکار خانم خیری که جهت چاپ و نشر کتاب پیگیری فراوان نمودند. کمال تشکر را دارم. همچنین این اثر تقدیم می‌شود به همسرم که صبور است و فرزندان عزیزم و نداد و آروشا

همان‌طور که خطا و اشتباه در هر گونه اثر نوشتاری و ترجمه‌ای موجود است مشتاقانه پذیرای نظرها و پیشنهادهای شما عزیزان هستم.

اورمزد دهقانی خلد

O_dehghani@jpcomplex.com