

به نام خدا

۲۳۱۴ ۳۲۱

شبیه‌سازی فرآیندهای نفت، گاز و پتروشیمی
در نرم‌افزار PRO/II

تألیف و گردآوری: امید میرزاجانی

www.ketab.ir

سرشناسه	میرزاجانی، امید، ۱۳۶۵-
عنوان و نام پدیدآور	شبیه‌سازی فرایندهای نفت، گاز و پتروشیمی در نرم‌افزار PRO/II
مشخصات نشر	تهران: موسسه آموزشی تالیفی ارشدان، ۱۴۰۱.
مشخصات ظاهری	۲۵۰ ص: مصور (رنگی)، جدول.
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۰۸-۳۲۴۲-۳
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
موضوع	نرم‌افزار پرو / ۲
موضوع	شیمی- فرایندها- شبیه‌سازی کامپیوتری شیمی -- فرایندها -- کنترل -- برنامه‌های کامپیوتری
	Chemical processes- Computer simulation
	Chemical process control-- Computer programs
	نفت- پالایشگاه‌ها- شبیه‌سازی کامپیوتری
	Petroleum refineries- Computer simulation
	گاز- پالایشگاه‌ها -- شبیه‌سازی کامپیوتری
	Gas refineries-- Computer simulation*
رده بندی کنگره	T۵۶/۸
رده بندی دیویی	۶۵۸/۴۰۴.۴۸۵
شماره کتابشناسی ملی	۸۸۴۷۶۸۲
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیپا

ارشدان

مؤسسه آموزشی تالیفی ارشدان

نام کتاب: شبیه‌سازی فرایندهای نفت، گاز و پتروشیمی

در نرم‌افزار PRO/II

امید میرزاجانی

آموزشی تالیفی ارشدان

اول

اول ۱۴۰۱

www.irantypist.com

www.irantypist.com

۹۷۸-۶۲۲-۰۸-۳۲۴۲-۳

۱۰۰۰

www.arshadan.com

www.arshadan.net

۰۲۱۴۷۶۲۵۵۰۰

تومان ۱۰۰۰۰

■ نام کتاب:

■ تألیف:

■ ناشر:

■ ویرایش:

■ نوبت چاپ:

■ حروفچینی و صفحه آرایی:

■ طراح و گرافیکست:

■ شابک:

■ شمارگان:

■ مرکز خرید آنلاین:

■ مرکز پخش و توزیع:

■ قیمت:

به نام ایزد دانا که آغاز و انجام از آن اوست

هرگز دل من ز علم محروم نشد کم ماند زاسرار که مفهوم نشد
اکنون که به چشم عقل در می‌نگرم معلوم شد که هیچ معلوم نشد

ای دانای بی‌همتا، ای بخشنده‌ای که ناخواسته عطا فرمایی و هر نیازمندی را به عدالت بی‌نیاز گردانی، مگر اینکه نالایق باشد و آن عنایت را به باژگونه از دست دهد. در عرصه پیشرفت تکنولوژی در هزاره سوم، هنوز نیاز بر مطالعه کتاب در کنار استفاده از منابع کامپیوتری و اینترنت احساس می‌شود. از این بابت خوشحالیم که می‌توانیم در جهت اعتلای علم، دانش و فرهنگ کشور قدمی هر چند کوچک برداریم.

و من الله التوفیق

دکتر شمس الدین یوسفیان

مدیر مسئول انتشارات ارشدان

عناوین

- ۱- شبیه سازی چیست؟ ۱۳
- ۲- نمای کلی PRO/II ۱۳
- ۳- شبیه سازی آسان ۱۴
- ۴- رسم نمودار جریان فرآیند (PFD) ۱۶
- ۴-۱- وابستگی های زمانی ۱۶
- ۵- تنظیمات واحدهای اندازه گیری ورودی ۱۷
- ۵-۱- پیش فرض های کلی ۱۸
- ۵-۲- واحدهای نتایج خروجی ۱۹
- ۵-۳- تغییر UOM برای یک پارامتر خاص ۱۹
- ۶- تعریف ترکیبات ۲۰
- ۶-۱- بانک اطلاعات ۲۲
- ۶-۲- خصوصیات ترکیبات ۲۲
- ۶-۳- ویژگی های ثابت ۲۳
- ۶-۴- خواص وابسته به دما ۲۳
- ۶-۵- خواص تعریف شده توسط کاربر ۲۵
- ۶-۶- خواص جامد ۲۵
- ۶-۷- ساختار داده ۲۵

۷- انتخاب روش ترمودینامیکی ۲۵

➤ ۱-۷- ویژگی‌ها و سیستم‌ها ۲۶

➤ ۲-۷- روش‌های ایده آل ۲۷

➤ ۳-۷- Generalized Correlation ۲۷

➤ ۴-۷- معادلات حالت (EOS) ۲۸

➤ ۵-۷- روش ضریب فعالیت (LACT) ۲۸

➤ ۶-۷- مدل خواص انتقالی (Transport Property Methods) ۲۹

۸- اعمال مشخصات جریان فرآیند ۲۹

➤ ۱-۸- انواع جریان ۲۹

• ۱-۱-۸- جریان خوراک ۳۰

• ۲-۱-۸- جریان محصولات ۳۰

• ۳-۱-۸- جریان برگشتی ۳۰

۱-۳-۱-۸- همگرایی جریان‌های برگشتی با روش جایگزینی مستقیم ۳۱

۲-۳-۱-۸- همگرایی جریان‌های برگشتی با روش توالی (Sequencing) ۳۱

➤ ۲-۸- ویژگی‌های جریان ۳۲

• ۱-۲-۸- شرایط عملیاتی ۳۳

۱-۱-۲-۸- فشار و دما ۳۳

۲-۱-۲-۸- فاز ۳۳

• ۲-۲-۸- ترکیب درصد و نرخ جریان ۳۳

۱-۲-۲-۸- اعمال نرخ جریان و ترکیب آن ۳۴

➤ ۳-۸- شرایط استاندارد ۳۵

➤ ۴-۸- جریان برش نفتی ۳۷

۱-۱-۴-۸- نرخ جریان ۳۸

۲-۱-۴-۸- داده Gravity ۴۰

۳-۱-۴-۸- داده‌های اختیاری ۴۱

۴-۱-۴-۸- آنالیز ترکیبات سبک ۴۱

۵-۱-۴-۸- داده‌های وزن مولکولی ۴۲

- ۴۲.....۸-۴-۱-۶- اعمال خواص نفت و خصوصیات تعریف شده توسط کاربر
- ۴۳.....۸-۴-۱-۷- جریان مرجع
- ۴۴.....۸-۵-۱-۵- اعمال داده‌های واحدهای عملیاتی فرآیند
- ۴۴.....۸-۵-۱-۱- ویژگی‌های مشترک کلیه عملیات واحد
 - ۴۴.....۸-۵-۲- خوراک چندگانه
 - ۴۴.....۸-۵-۳- مدل‌های ترمودینامیکی
 - ۴۵.....۸-۵-۴- فاز محصولات
- ۴۵.....۸-۶-۱- اجرای شبیه سازی
- ۴۶.....۸-۶-۱- اجرای Palette
 - ۴۶.....۸-۶-۲- کد گذاری رنگ‌ها
- ۴۷.....۹- واحدهای عملیاتی
- ۴۷.....۹-۱-۱- واحدهای عملیاتی با محاسبات تعادلی
- ۴۹.....۹-۱-۱-۱- فلش درامها
 - ۴۹.....۹-۱-۲- شیرها
 - ۵۰.....۹-۱-۳- مخلوط کننده‌ها
 - ۵۰.....۹-۱-۴- اسپلیر
- ۵۱.....۹-۲-۱- محاسبات آیزنتروپیک
- ۵۱.....۹-۲-۱- کمپرسورها
 - ۵۴.....۹-۲-۲- اکسپندرها
- ۵۴.....۹-۳-۱- محاسبات فشار
- ۵۴.....۹-۳-۱- خطوط لوله (PIPE)
 - ۵۸.....۹-۳-۲- پمپ‌ها (Pumps)
- ۵۹.....۹-۴-۱- برج‌های تقطیر و برج‌های استخراجی مایع-مایع
- ۶۱.....۹-۴-۱- تخمین‌های اولیه
 - ۶۲.....۹-۴-۲- هیدرولیک ستون‌های تقطیر
 - ۶۳.....۹-۴-۳- برج‌های تقطیر Shortcut
- ۶۴.....۹-۵-۱- مبدل حرارتی

- ۹-۵-۱- روش محاسبات ۶۵
- ۹-۵-۲- آنالیز ناحیه‌ها در طول مبدل ۶۶
- ۹-۵-۳- مدل مبدل حرارتی Rigorous Heat Exchanger ۶۶
- ۹-۵-۴- مبدل‌های LNG ۶۸
- ۹-۶- راکتورها ۶۹
- ۹-۶-۱- موازنه حرارتی ۶۹
- ۹-۶-۲- راکتورهای تبدیلی (Conversional Reactor) ۶۹
- ۹-۶-۳- راکتور تعادلی (Equilibrium Reactor) ۶۹
- ۹-۶-۴- راکتور گیبس (Gibbs Reactor) ۷۰
- ۹-۶-۵- راکتور CSTR ۷۰
- ۹-۶-۶- راکتورها PFR ۷۰
- ۹-۷- مشخصات و تعریف ویژگی‌ها ۷۰
- ۹-۷-۱- مشخصات (Specification) ۷۱
- ۹-۷-۲- مشخصات مطلق (Absolute Specification) ۷۱
- ۹-۷-۳- مشخصات نسبی ۷۳
- ۹-۷-۴- تعریف (Define) ۷۴
- ۹-۸- تولید خروجی ۷۵
- ۹-۸-۱- خروجی ۷۵
- ۹-۸-۲- جدول ویژگی‌های جریان (Stream Property Table) ۷۷
- ۹-۸-۳- استخراج داده‌ها ۷۹
- ۹-۸-۴- گزارش خروجی ۷۹
- ۹-۸-۵- تهیه گزارش ۸۰
- ۹-۸-۶- نمودارها ۸۰
- ۹-۸-۷- درایورهای طرح ۸۱
- ۹-۸-۸- نحوه ایجاد نمودار ۸۱

۸۳.....تمرین‌ها

➤ ۸۵.....تمرین اول: یافتن خواص فیزیکی

- تمرین دوم: سیستم‌های خنک‌کاری ۹۲
- بخش اول: سیستم خنک‌کاری (Chiller Plant) در فرآیند گاز طبیعی ۹۲
 - بخش دوم: سیستم خنک‌کاری (Chiller Plant) در فرآیند گاز طبیعی ۱۰۷
 - بخش سوم: سیستم خنک‌کاری (Chiller Plant) در فرآیند گاز طبیعی ۱۱۱
 - بخش چهارم: سیستم خنک‌کاری (Chiller Plant) در فرآیند گاز طبیعی ۱۱۶
- تمرین سوم: ایجاد یک ترکیب فرضی در نرم‌افزار ۱۲۰
- تمرین چهارم: اعمال مشخصه ترکیبات و برش‌های نفتی در نرم‌افزار PRO/II ۱۲۲
- تمرین پنجم: کاربرد توربوآکسپندرها در استخراج مایعات هیدروکربنی از گاز طبیعی ۱۳۱
- تمرین ششم: تولید N-Octane با استفاده از راکتور تبدیلی و حل جریان‌های برگشتی ۱۴۱
- تمرین هفتم: شبیه‌سازی مبدل‌های حرارتی LNG ۱۵۱
- تمرین هشتم: راکتورهای CSTR و PFR ۱۶۵
- تمرین نهم: تولید تری‌اتیلن آمین در راکتور CSTR ۱۸۷
- تمرین دهم: تولید کتان در راکتور PFR ۱۹۴
- تمرین یازدهم: شبیه‌سازی کمپرسورها ۱۹۶
- تمرین دوازدهم: شبیه‌سازی پمپ‌ها ۲۰۲
- تمرین سیزدهم: پمپ‌ها و خطوط لوله ۲۰۶
- تمرین چهاردهم: خطوط لوله (Pipe and Pipeline) ۲۰۹
- تمرین پانزدهم: مطالعات Case Study ۲۱۵
- تمرین شانزدهم: بهینه‌سازی انرژی (Refrigerated Gas Plant) ۲۱۸
- تمرین هفدهم: برج‌های تقطیر Shortcut ۲۲۷
- تمرین هجدهم: برج‌های تقطیر Distillation ۲۳۷
- تمرین نوزدهم: برج‌های تقطیر Rigorous و Shortcut ۲۴۳