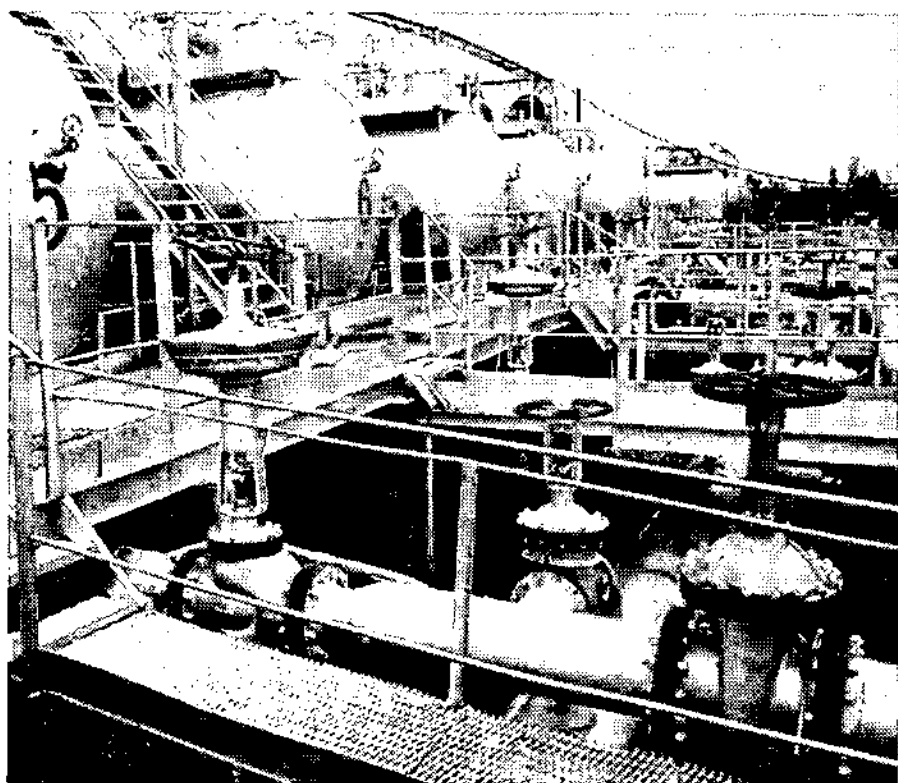


به نام خدا

طراحی فرآیندی جداکننده‌های دو فازی و سه فازی

در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی



مهندس مهدی رازی‌فر

سرشناسه: رازی فر، مهدی، ۱۳۵۸-

عنوان و نام پدیدآور:

طراحی فرآیندی جداکننده های دو فاز و سه فاز در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی / مهدی رازی فر.

مشخصات نشر: تهران، اندیشه سرا، ۱۳۸۹.

مشخصات ظاهری: ۱۸۴ ص: مصور، جدول، نمودار، ۱۵/۵×۲۱/۴ س.م.

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۴۰۷-۱۷-۴

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: نفت -- صنعت و تجارت -- ابزار و وسایل

موضوع: گاز -- صنعت و تجارت -- ابزار و وسایل

موضوع: پتروشیمی، صنایع -- ابزار و وسایل

موضوع: هیدروسیکلون ها

رده بندی کنگره: ۱۳۸۹ ط ۴/۲۲، ۱۵/۱۵۶۹۵۶ HD

رده بندی دیویی: ۳۳۸/۲۷۲۸

شماره کتابشناسی ملی: ۱۹۸۱۵۹۷



انتشارات اندیشه سرا

طراحی فرآیندی جداکننده های دو فاز و سه فاز در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی

نوشته ی: مهدی رازی فر

چاپ اول، ۱۳۸۹، شمارگان ۵۰۰ نسخه، ۴۵۰۰ تومان (همراه با CD)

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۸۴۰۷-۱۷-۴ ISBN 978-964-8407-17-4

برای انتشار کتاب منحصراً به فرهنگ با اندیشه سرا تماس بگیرید: ۰۹۱۲۳۱۶۱۶۸۷

تمامی حقوق مادی و معنوی این کتاب محفوظ است.

www.andishehsara.org

۱۱	فصل اول: معرفی انواع جداکننده‌های دو فازي گاز-مايع
۱۱	۱-۱: مقدمه
۱۲	۱-۲: جداکننده‌ی عمودی
۱۳	۱-۳: جداکننده‌ی افقی
۱۹	۱-۴: جداکننده‌ی کروی
۲۰	۱-۵: جداکننده‌ی سانتریفیوژی
۲۱	۱-۶: جداکننده‌ی ونتوری
۲۲	۱-۷: جداکننده‌ی فیلتری
۲۴	۱-۸: جداکننده‌ی لخته گیر
۲۵	۱-۹: جداکننده‌ی غشائي
۲۷	فصل دوم: ساختار داخلی جدا کننده‌های دو فازي گاز-مايع
۲۷	۲-۱: ساختمان داخلی یک ظرف جدا کننده
۲۷	۲-۱-۱: قسمت تفکیک اولیه
۲۷	۲-۱-۲: قسمت ته نشینی در اثر وزن
۲۸	۲-۱-۳: رطوبت گیر
۲۹	۲-۱-۴: پره‌های متشکل از صفحات افقی و عمودی با آرایش منظم
۳۲	۲-۱-۵: چندین لایه‌ی تور سیمی به هم بافته
۳۴	۲-۱-۶: رطوبت گیر میکرو فیبر
۳۵	۲-۱-۷: رطوبت گیر سانتریفیوژ
۳۶	۲-۱-۸: رطوبت گیر پرکن
۳۶	۲-۱-۹: محل تجمع مایع
۳۷	۲-۲: متعلقات داخلی جداکننده‌های دو فازي
۳۷	۲-۲-۱: صفحه‌ی انحراف دهنده
۳۷	۲-۲-۲: صفحه‌ی بافل
۳۷	۲-۲-۳: ورودی گریز از مرکز
۳۹	۲-۲-۴: زانویی
۳۹	۲-۲-۵: موج شکن
۴۰	۲-۲-۶: صفحات بر طرف کننده‌ی کف
۴۱	۲-۲-۷: گرداب شکن
۴۱	۲-۲-۸: رطوبت گیر
۴۲	۲-۲-۹: محفظه آرام کننده
۴۲	۲-۲-۱۰: جت‌ها و دریچه‌های تخلیه‌ی ماسه
۴۴	۲-۳: متعلقات بیرونی جداکننده‌های دو یا سه فازي

۴۴	۴-۲: اشکالات معمول در عملیات جداکننده‌ها
۴۴	۴-۲-۱: پدیده فرار گاز از مایع خروجی جداکننده
۴۵	۴-۲-۲: پدیده‌ی فرار مایع از گاز خروجی جداکننده
۴۷	فصل سوم: طراحی جداکننده‌های دوفازی گاز-مایع
۴۷	۳-۱: مقدمه
۵۰	۳-۲: زمان اقامت مایع
۵۱	۳-۳: زمان میرایی نوسانات (Surge Time)
۵۱	۳-۴: اطلاعات لازم برای طراحی جداکننده‌ها
۵۵	۳-۵: مراحل طراحی جداکننده‌های دو فازی عمودی
۵۹	۳-۶: مراحل طراحی جداکننده‌های دو فازی افقی
۶۵	مثال ۱: طراحی جداکننده‌ی دو فازی افقی همراه با رطوبت‌گیر
۶۹	فصل چهارم: روش نموداری برای طراحی جداکننده‌های دو فازی گاز - مایع
۶۹	۴-۱: روش نموداری برای طراحی جداکننده گاز - مایع افقی
۷۰	مثال ۱: محاسبه‌ی قطر جداکننده‌ی افقی گاز - مایع به روش نموداری
۷۲	مثال ۲: طراحی جداکننده‌ی افقی گاز - مایع به روش نموداری
۷۳	۴-۲: چک کردن کاهش ماندگی مایع در فاز گاز
۷۵	مثال ۳: طراحی جداکننده‌ی افقی گاز - مایع به روش نموداری
۷۶	۴-۳: سرعت ته نشینی قطرات
۷۸	مثال ۴: محاسبه‌ی قطر ته نشینی قطرات
۷۸	۴-۴: روش نموداری برای طراحی جدا کننده‌ی گاز-مایع عمودی
۸۰	۴-۵: محاسبه ارتفاع رهایی گاز
۸۱	۴-۶: محاسبه‌ی ارتفاع مایع
۸۲	مثال ۵: طراحی جداکننده‌ی عمودی گاز - مایع به روش نموداری
۸۳	فصل پنجم: طراحی جداکننده‌های سه فازی گاز-مایع-مایع
۸۳	۵-۱: مقدمه
۸۴	۵-۲: جداکننده‌ی سه فازی افقی همراه با سرریز
۸۵	۵-۳: جداکننده‌ی سه فازی افقی باکت و سرریز
۸۷	۵-۴: جداکننده‌های سه فازی افقی همراه با بوت
۸۷	۵-۵: جداکننده آب آزاد
۸۹	۵-۶: اسپلیتر جریان
۹۰	۵-۷: جداکننده‌های سه فازی عمودی
۹۳	۵-۸: ملاحظات انتخاب جداکننده‌های سه فازی
۹۴	۵-۹: متعلقات داخلی جدا کننده‌های سه فازی
۹۵	۵-۱۰: صفحات پیوسته سازی ذرات مایع

۹۵	۵-۱۱: پیوسته سازهای جریان درهم
۹۷	فصل ششم: طراحی جداکننده‌های سه فازي گاز-مایع-مایع
۹۷	۶-۱: مقدمه
۹۸	۶-۲: مراحل طراحی جداکننده‌های سه فازي عمودي
۱۰۳	مثال ۱: طراحی جداکننده‌ی سه فازي عمودي همراه با صفحه‌ی بافل و رطوبت‌گیر
۱۰۸	۶-۳: مراحل طراحی جداکننده‌های سه فازي افقی بدون بوت و سرریز
۱۱۲	۶-۴: مراحل طراحی جداکننده‌های سه فازي افقی همراه بوت
۱۱۷	۶-۵: مراحل طراحی جداکننده‌های سه فازي افقی همراه با سرریز
۱۲۲	۶-۶: مراحل طراحی جداکننده‌های سه فازي افقی همراه با سرریز و باکت
۱۲۶	مثال ۲: طراحی جداکننده‌ی سه فازي افقی همراه با سرریز و رطوبت‌گیر
۱۳۱	مثال ۳: طراحی دکانتور افقی همراه با سرریز
۱۳۵	فصل هفتم: طراحی دکانتورهای استوانه‌ای
۱۳۵	۷-۱: مقدمه
۱۳۵	۷-۲: مراحل طراحی دکانتور افقی
۱۳۹	۷-۳: مراحل طراحی دکانتور استوانه‌ای عمودي
۱۴۰	مثال ۱: طراحی دکانتور افقی
۱۴۷	مثال ۲: طراحی دکانتور افقی
۱۵۱	فصل هشتم: طراحی ظرف‌های ذخیره‌ی فرآیندی
۱۵۱	۸-۱: مقدمه
۱۵۳	۸-۲: مراحل طراحی مخازن استوانه‌ای افقی
۱۵۴	۸-۳: مراحل طراحی مخازن استوانه‌ای عمودي
۱۵۵	۸-۴: مراحل طراحی تانک ذخیره
۱۵۶	۸-۵: روش طراحی رفلکس درام
۱۵۹	فهرست اصطلاحات
۱۶۴	ضمیمه الف: تخمین خواص فیزیکی برش‌های نفتی
۱۷۵	ضمیمه ب: تخمین پارامترهای مکانیکی برای محاسبه‌ی وزن ظروف
۱۸۲	مراجع

پیشگفتار

جریان خروجی از چاه‌های استخراج نفت و گاز معمولاً به صورت دو فاز (نفت و گاز) و بعضی مواقع نیز سه فاز نفت-گاز-آب به همراه ماسه تولید می‌شوند. بنابراین لازم است جهت مصرف، هر فاز به طور جداگانه از یکدیگر جدا شوند. عمل جداسازی در داخل ظروفی به نام جداکننده یا تفکیک کننده انجام می‌شود که بسته به شرایط فازهای خوراک دارای ساختار و طراحی‌های متفاوتی است.

مجموعه‌ی حاضر ضمن معرفی کامل انواع مختلف جداکننده‌های دو فاز و سه فاز مورد استفاده در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی به همراه بررسی مزایا و معایب هر کدام، به مراحل طراحی فرآیندی آن‌ها همراه با حل مثال‌های کاربردی می‌پردازد.

با توجه به این که تا کنون مرجع مناسب و یکپارچه‌ای در کشور برای طراحی جداکننده‌ها برای مهندسان طراح فرآیندی وجود نداشته است امید است مجموعه‌ی حاضر با وجود اشکالات محتمل در تدوین آن مفید فایده قرار بگیرد.

این کتاب مشتمل بر ۸ فصل می‌باشد. در فصول اول تا چهارم به معرفی انواع مختلف جداکننده‌های دو فاز و تجهیزات مورد استفاده در داخل آن‌ها به همراه طراحی آن‌ها، فصول پنجم و ششم به معرفی انواع مختلف جداکننده‌های سه فاز و همراه با طراحی آن‌ها، فصل هفتم طراحی دکانتورها و در فصل هشتم به طراحی مخازن ذخیره فرآیندی اشاره شده است.

در خاتمه از تمامی علاقمندان و صاحب‌نظران این مبحث صمیمانه خواهشمند است نظرات ارزشمند اصلاحی و تکمیلی خود را از طریق آدرس الکترونیکی m_razifar@yahoo.com با اینجانب در میان بگذارند تا در چاپ‌های بعدی مدنظر قرار بگیرد.

با احترام

مهدی رازی فر