

راهنمای (هندبوک) گاز طبیعی

جلد ۱

«فرایندهای فرآورش، تصفیه گاز و هزینه سرمایه‌ای و عملیاتی»

نویسندگان زیر نظر سردبیر علمی:

دکتر علی وکیلی

ترجمه و تألیف:

عباس رضایی — حامد حوری جعفری

محسن مظلوم فارسی‌باف

www.ketab.ir



شرکت هزاره سوم اندیشه

سرشناسه	: رضایی، عباس، ۱۳۵۶ -
عنوان و نام پدیدآور	: راهنمای (هندبوک) گاز طبیعی نویسندگان زیر نظر سردبیر علمی علی و کیلی؛ ترجمه و تالیف عباس رضایی، حامد حوری جعفری، محسن مظلوم فارسی باف.
مشخصات نشر	: تهران: هزاره سوم اندیشه، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ج۲: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ج. ۱۱-۱۰-۷۳۰۶-۰۰۷-۹۷۸۶۰۰۷۳۰۶۹۴۹۲
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: نویسندگان جلد دوم مهدی طوفانپور رمی، حامد حوری جعفری، غلامعلی رحیمی، وحید سعیدپرانلو.
یادداشت	: کتاب حاضر ترجمه بخشی از دو کتاب " Fundamentals of natural gas processing " تالیف I.I Faulkner و " Handbook of liquefied natural gas " تالیف Sacid mkhatab و دیگران است.
یادداشت	: کتابنامه.
مندرجات	: ج. ۱. فرایندهای فرآورش، تصفیه گاز و هزینه سرمایه‌ای و عملیاتی. ج. ۲. فناوری گاز طبیعی مایع شده، قیمت‌گذاری و بازار گاز
موضوع	: گاز طبیعی (Natural gas)
موضوع	: گاز طبیعی مایع (Liquefied natural gas)
شناسه افزوده	: حوری جعفری، حامد، ۱۳۵۷ -
شناسه افزوده	: و کیلی، علی، ۱۳۳۴ - سردبیر، ناظر
شناسه افزوده	: فاکنر، لین ال.، ۱۹۴۱-م. (Faulkner, L. L. (Lynn L.), 1941)
شناسه افزوده	: مخاطب، سید. (Mokhatab, Sacid) - ۱۳۵۵
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۸ ۲/۶۲۰۸۸۰
رده‌بندی دیویی	: ۶۶۵/۷۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۶۵۶۳۱۳



شرکت هزاره سوم اندیشه

راهنمای (هندبوک) گاز طبیعی (جلد ۱)

«فرایندهای فرآورش، تصفیه گاز و هزینه سرمایه‌ای و عملیاتی»

گروه نویسندگان زیر نظر سردبیر علمی: دکتر علی و کیلی

تألیف و ترجمه: عباس رضایی - حامد حوری جعفری - محسن مظلوم فارسی باف

• ویرایش: معصومه طوفانپور - آرمیتا رفیع‌زاده • طرح جلد: آروین رفیع‌زاده

صفحه‌بندی، بازنگری و ویرایش نهایی: هزاره سوم اندیشه

• چاپ و صحافی: قشقایی

• نویت چاپ: اول، ۱۴۰۰ • تعداد: ۳۰۰ نسخه

• قیمت: ۴۰۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۰۶-۸۷-۱

• تلفن ناشر: ۶۶۹۷۲۸۷۰ - همراه: ۰۹۱۲۷۱۷۳۹۲۴ • تلفن پخش: ۶۶۹۶۵۳۷۷

• آدرس سایت فروش: www.hsap.ir • الکترونیکی: hsapub@gmail.com

کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است.

فهرست

۲۱	فصل اول: اصول فراورش
۲۱	۱-۱. معرفی
۲۱	۲-۱. واحدها و تبدیل واحدها
۲۳	۱-۲-۱. واحدهای اصلی (Basic Units)
۲۴	۱-۲-۲. واحدهای مشتق شده
۲۵	۱-۲-۲-۱. نیرو
۲۵	۱-۲-۲-۲. فشار
۲۶	۱-۲-۳. دیگر واحدهای مهم در فراورش گاز
۲۷	۱-۲-۴. نشانه‌های ریاضی
۲۷	۱-۳. مفاهیم اصلی شیمی
۲۸	۱-۳-۱. ساختار و فهرست
۳۱	۱-۳-۲. خواص مهم شیمیایی
۳۴	۱-۳-۳. خواص مهم فیزیکی
۴۰	۱-۳-۳-۱. تغییر گرمای فازی
۴۵	۱-۳-۴. مخلوط‌ها
۴۸	۱-۳-۴-۲. خواص فیزیکی
۵۰	۱-۴. روش‌های آزمایش مشخصات
۵۰	۱-۴-۱. آزمایش نوار مس

۱۱۶	 سیالات داغ. ۳-۳-۲
۱۱۸	 انواع مبدل‌های حرارتی. ۳-۴
۱۱۸	 پوسته و لوله. ۳-۴-۱
۱۱۹	 Kettle مبدل‌های حرارتی از نوع. ۳-۴-۲
۱۲۱	 مبدل‌های حرارتی هوا خنک یا کولرهای هوایی. ۳-۴-۳
۱۲۳	 مبدل‌های حرارتی صفحه‌ای. ۳-۴-۴
۱۲۵	 مبدل‌های صفحه‌ای پره‌دار. ۳-۴-۵
۱۲۸	 PCHE مبدل‌های. ۳-۴-۶
۱۲۹	 کندانسور یا چگالنده. ۳-۴-۷
۱۳۰	 جوش آورها. ۳-۵
۱۳۱	 جوش آور. ۳-۵-۱
۱۳۲	 جوش آور ترموسیفون جریان گردشی. ۳-۵-۲
۱۳۲	 جوش آور. ۳-۵-۳
۱۳۳	 جوش آورهای یک‌بار جریان ورودی. ۳-۵-۴
۱۳۴	 جوش آورهای داخلی. ۳-۵-۵
۱۳۶	 منابع
۱۳۹	 فصل چهارم: فرایندهای جداسازی
۱۳۹	 معرفی. ۴-۱
۱۴۰	 تقطیر. ۴-۲
۱۴۰	 مفاهیم پایه. ۴-۲-۱
۱۴۱	 سیالات خالص. ۴-۲-۱-۱
۱۴۳	 مخلوط‌ها. ۴-۲-۱-۲
۱۴۹	 تبخیرانی. ۴-۲-۱-۳
۱۵۴	 انواع ستون یا برج. ۴-۲-۲
۱۵۶	 جذب. ۴-۳
۱۵۶	 مفاهیم پایه. ۴-۳-۱
۱۵۶	 جذب فیزیکی. ۴-۳-۲
۱۵۷	 جذب شیمیایی. ۴-۳-۳
۱۵۸	 انتخاب حلال. ۴-۳-۴
۱۵۹	 فرایند جذب احیائی. ۴-۳-۵

۱۶۱	۴-۴. تجهیزات داخل برج
۱۶۷	۴-۵. جذب سطحی
۱۶۷	۴-۵-۱. مفاهیم اصلی
۱۷۳	۴-۵-۲. فرایند جذب سطحی
۱۷۳	۴-۵-۲-۱. جذب سطحی با تغییر دما
۱۷۵	۴-۵-۲-۲. جذب سطحی با تغییر فشار
۱۷۸	۴-۶. غشاها
۱۷۸	۴-۶-۱. مفاهیم پایه
۱۸۱	۴-۶-۲. فرایند غشا
۱۸۱	۴-۶-۲-۱. پیش تصفیه خوراک
۱۸۳	۴-۶-۲-۲. مازول غشا
۱۸۶	۴-۶-۲-۳. پارامترهای عملیاتی
۱۸۷	۴-۷. خلاصه
۱۸۹	سؤالات
۱۹۱	منابع
۱۹۳	فصل پنجم: تجهیزات جداسازی فازها
۱۹۵	۵-۱. تفکیک کننده های گاز - مایع
۱۹۶	۵-۱-۱. جداسازی اولیه
۱۹۷	۵-۱-۲. جداسازی بر اساس گراویته گاز
۱۹۷	۵-۱-۳. مه زدا
۲۰۲	۵-۱-۴. جداسازی بر اساس گراویته مایع Liquid Gravity Separation
۲۰۲	۵-۲. تفکیک کننده های فیلتری و فیلترهای تجمع گر
۲۰۵	۵-۳. تفکیک کننده های سیکلونی
۲۰۶	۵-۴. تفکیک کننده های مایع - مایع LIQUID-LIQUID SEPARATORS
۲۰۶	۵-۵. زمان اقامت برای انواع تفکیک کننده های کاربردی
۲۰۹	۵-۶. فیلترها
۲۱۱	سؤالات
۲۱۳	فصل ششم: نگاهی کلی به صنعت گاز طبیعی
۲۱۳	۶-۱. معرفی

۱۸-۷-۱	هزینه‌های مایع‌سازی	۷۲۶
۱۸-۷-۲	هزینه‌های حمل و نقل دریایی	۷۲۷
۱۸-۷-۳	هزینه‌های مربوط به ترمینال تبدیل مجدد به گاز	۷۲۸
۱۸-۸	ملاحظات ایمنی و زیست محیطی	۷۲۸
منابع		۷۳۳

فصل نوزدهم: هزینه‌های سرمایه‌ای تأسیسات فراورش گاز..... ۷۳۹

۱۹-۱	معرفی	۷۳۹
۱۹-۲	فرضیات اصلی برای اطلاعات هزینه‌ای همه اجزاء واحد گازی	۷۴۰
۱۹-۳	تصفیه آمین	۷۴۰
۱۹-۴	نم‌زدایی با گلایکول	۷۴۲
۱۹-۵	بازیافت مایعات گاز طبیعی به روش تبرید مستقیم (بازیافت کم اتان)	۷۴۲
۱۹-۶	بازیافت NGL با استفاده از فرایند تبرید (بازیافت اتان زیاد) و دفع نیتروژن	۷۴۳
۱۹-۷	بازیافت گوگرد و واحد تصفیه گاز دنباله TGC	۷۴۵
۱۹-۷-۱	واحد بازیافت گوگرد با ظرفیت بالا	۷۴۵
۱۹-۷-۲	بازیافت گوگرد با نرخ پایین	۷۴۵
۱۹-۸	هزینه مورد نیاز برای ساخت واحد تولید NGL در فشار کمتر	۷۴۷
۱۹-۹	اصلاح داده‌های مربوط به هزینه‌ها	۷۵۰
منابع		۷۵۲

فصل بیستم: واحدهای فراورش گاز طبیعی..... ۷۵۳

۲۰-۱	معرفی	۷۵۳
۲۰-۲	واحد فراورش گاز طبیعی با خوراک گاز شیرین و بازیافت ۹۸ درصد اتان	۷۵۴
۲۰-۲-۱	نگاهی کلی به خوراک و محصولات تولیدی پالایشگاه	۷۵۴
۲۰-۲-۲	تراکم ورودی	۷۵۵
۲۰-۲-۳	تبادل حرارت	۷۵۷
۲۰-۲-۴	نم‌زدایی	۷۵۷
۲۰-۲-۵	تبرید پروپان	۷۵۷
۲۰-۲-۶	بازیافت هیدروکربن	۷۵۸
۲۰-۲-۷	تصفیه با آمین	۷۵۸
۲۰-۲-۸	برج اتانزدا	۷۵۹

۷۵۹	۲۰-۲-۹. تراکم گازفروشی باقیمانده.....
۷۵۹	۲۰-۳. پالایشگاه گاز با خوراک گاز ترش همراه با واحد NGL و بازیافت گوگرد.....
۷۶۰	۲۰-۳-۱. نگاهی کلی به خوراک واحد و محصولات نهائی.....
۷۶۱	۲۰-۳-۲. تأسیسات دریافت ورودی.....
۷۶۱	۲۰-۳-۳. تراکم ورودی.....
۷۶۱	۲۰-۳-۴. تصفیه گاز.....
۷۶۲	۲۰-۳-۵. بازیافت گوگرد.....
۷۶۳	۲۰-۳-۶. نمزدایی.....
۷۶۳	۲۰-۳-۷. بازیافت هیدروکربن.....
۷۶۳	۲۰-۳-۸. فراورش مایعات.....
۷۶۴	۲۰-۴. پالایشگاه گاز با خوراک گاز ترش، بازیافت مایعات گاز طبیعی و دفع نیتروژن.....
۷۶۴	۲۰-۴-۱. نگاهی کلی به خوراک واحد و محصولات تولیدی.....
۷۶۶	۲۰-۴-۲. تأسیسات دریافت ورودی.....
۷۶۶	۲۰-۴-۳. واحد تصفیه گاز.....
۷۶۷	۲۰-۴-۴. بازیافت گوگرد.....
۷۶۷	۲۰-۴-۵. نمزدایی.....
۷۶۷	۲۰-۴-۶. جعبه سرد و NGL.....
۷۶۸	۲۰-۴-۷. فراورش مایعات.....
۷۷۰	منابع.....
۷۷۱	ضمایم.....