

۲۴۵ ۳۰۲۳
جلد - ۱

۱۳۸۴

پالایش نفت و گاز

فرآیند و فرآورده

www.ketab.ir

مؤلفان:

محمد معین مهردادیان

ابوالقاسم بهرامی

Oil and Gas Refining - Product and Process

M. Mehrdadian

A. Bahrami

سرشناسه	: مهردادپایان، محمدمعین، ۱۳۷۱
عنوان و نام پدیدآور	: پالایش نفت و گاز - فرایند و فرآورده
مشخصات نشر	: تهران؛ کتاب آوا، ۱۴۰۲.
مشخصات ظاهری	: ۳۱۷ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۴۶-۸۱۳-۹
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: نفت - پالایش Petroleum -- Refining
موضوع	: نفت Petroleum گاز Gas نفت - فرآورده‌ها نفت -- فرآورده‌ها
موضوع	: نفت - پالایشگاه‌ها Petroleum refineries
شناسه افزوده	: بهرامی، ابوالقاسم، ۱۳۵۶
رده‌بندی کنگره	: TP۶۹۰
رده‌بندی دیویی	: ۵۳/۶۶۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۹۶۹۵۷۲۸

پالایش نفت و گاز

فرایند و فرآورده



انتشارات کتاب آوا

مؤلفان:	محمدمعین مهردادپایان، ابوالقاسم بهرامی
ناشر:	کتاب آوا
نوبت چاپ:	اول ۱۴۰۲
شمارگان:	۳۰۰ نسخه
قیمت:	۲۵۰,۰۰۰ تومان
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۳۴۶-۸۱۳-۹

نشانی دفتر مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، بن‌بست حقیقت، پلاک ۴، طبقه ۲، واحد ۴
شماره تماس: ۶۶۴۶۷۱۵۰

avabook_kazemi@yahoo.com www.avabook.com

مراکز پخش:

نشانی مرکز پخش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، تقاطع ژاندارمری پلاک ۷۱/۱
شماره‌های تماس: ۶۶۹۷۴۶۴۵ - ۶۶۹۷۴۱۳۰ - ۶۶۴۰۷۹۹۳ - ۶۶۴۱۶۰۰۴ - ۶۶۴۱۶۰۰۷
فروشگاه کتاب آوا: اسلام‌شهر، خیابان صیاد شیرازی (خیابان دانشگاه)، جنب فرمانداری
شماره تماس: ۵۶۳۵۴۶۵۱

هرگونه تکثیر این اثر از طریق ارسال یا بارگذاری فایل الکترونیکی، یا چاپ و نشر کاغذی آن بدون مجوز ناشر، به هر شکل، اعم از قابل، سی‌دی، افست، ریسوگراف فتوکپی، زیراکس یا وسایل مشابه، به صورت متن کامل یا صفحاتی از آن، تحت هر نام اعم از کتاب، راهنما، جزوه، یا وسیله کمک آموزشی، در فضای واقعی یا مجازی، و همچنین توزیع، فروش، عرضه یا ارسال اثری که بدون مجوز ناشر تولید شده، موجب پیگرد قانونی است.

درباره مؤلفان

ابوالقاسم بهرامی

- کارشناس ارشد مدیریت صنعتی
- بیش از ۲۰ سال فعالیت در حوزه‌های مدیریتی و تخصصی صنایع نفت، گاز، پتروشیمی و نیروگاه
- نگارش مقالات متعدد در حوزه انرژی و مدیریت استراتژیک
- دارای گواهینامه‌های «DBA مدیریت استراتژیک»، «MBA نفت، گاز و انرژی»، «MBA مدیریت صنعتی»، «مدیریت پروژه (PMBOK07)»، «مدیریت تعالی سازمانی (مدل EFQM)»، «مدیریت تحول سازمانی» و «مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای (OHSAS-18001)»

محمد معین مهردادیان

- کارشناس ارشد مهندسی نفت و دانشجوی دکتری
- بیش از ۵ سال فعالیت در صنعت پتروشیمی (برنامه‌ریزی و کنترل پروژه)
- نگارش ۸ کتاب دانشگاهی در حوزه نفت و گاز
- نگارش مقالات متعدد داخلی و بین‌المللی در حوزه نفت و گاز

کیفیت زندگی شما را دو چیز تعیین می‌کند:

کتاب‌هایی که می‌خوانید و انسان‌هایی که ملاقات می‌کنید.

Herbert Marshall McLuhan
Canadian philosopher
1911-1980

مقدمه مؤلفان

در کتاب پالایش نفت و گاز مباحث و مطالب مطروحه، به‌مورد و به‌جا بیان شده تا بر فصاحت و بلاغت اثر بیافزاید، لذا در پیوند معنایی و کلامی اثر گرچه واژگان از لحاظ روساخت از یکدیگر منفصلند لیکن معنایی بر ژرفساخت کلام حاکم است که مانع گسستگی مطلق جملات می‌شود. از خصوصیات کتاب حاضر می‌توان به «بررسی منشأ پیدایش و تولید نفت و گاز»، «بررسی مدیریت پروژه‌های نفت و گاز و انواع قراردادهای»، «بررسی ساختمان، اجزای تشکیل دهنده و خصوصیات نفت و گاز»، «بررسی سیالات مخزن و روش‌های برداشت»، «بررسی تجهیزات، تسهیلات و روش‌های بهره‌برداری از چاه‌ها»، «بررسی راه‌های انتقال و توزیع نفت و گاز»، «بررسی انواع فرآیندهای پالایش نفت و گاز و محصولات آن‌ها» و «بررسی ساختار پالایشگاه‌های نفت و گاز» اشاره نمود. امید است که این اثر بتواند برای «دانش‌پژوهان» و «کارشناسان و دست‌اندرکاران مرتبط با دانش نفت و گاز» کارآمد و مفید باشد. باتوجه به اینکه هیچ اثری از عیب و نقص نخواهد بود لذا از صاحب‌نظران و خوانندگان گرامی تقاضا می‌گردد، نویسندگان را از طریق پست الکترونیکی ناشر در جریان نظرات سودمند خویش قرار دهند تا در آینده بتوان مجموعه‌ای بهتر تدوین و عرضه نمود.

پاینده و پیروز باشید

فهرست مطالب

۱۳	فصل اول: زمین‌شناسی و اکتشاف
۱۳	۱-۱- مقدمه نفت و گاز
۱۹	۲-۱- تشکیل و حفظ مواد آلی
۲۰	۳-۱- تبدیل مواد آلی به نفت و گاز
۲۱	۱-۳-۱- دیاژنز
۲۲	۲-۳-۱- کاتازنز
۲۲	۳-۳-۱- متازنز
۲۳	۴-۱- کروژن
۲۵	۵-۱- سنگ منشأ
۲۸	۶-۱- مهاجرت
۲۸	۱-۶-۱- مهاجرت اولیه
۳۰	۲-۶-۱- مهاجرت ثانویه
۳۲	۳-۶-۱- مهاجرت ثالثیه
۳۳	۷-۱- سنگ مخزن
۳۵	۸-۱- پوش سنگ
۳۷	۹-۱- نفت گیر
۳۹	۱۰-۱- اکتشاف نفت و گاز
۴۳	فصل دوم: مدیریت پروژه و قراردادها
۴۳	۱-۲- وضعیت ذخایر و صادرات جهانی
۵۱	۲-۲- مدیریت پروژه‌های نفت و گاز
۶۱	۳-۲- قراردادهای نفت و گاز
۶۱	۱-۳-۲- نظام‌های امتیازی

۶۲	۲-۳-۲- نظام‌های قراردادی
۶۲	۱-۲-۳-۲- قراردادهای مشارکتی
۶۳	۲-۲-۳-۲- قراردادهای خدماتی
۶۶	۳-۳-۲- مدل جدید قراردادهای نفتی
۶۷	۴-۳-۲- قراردادهای داخلی در صنعت نفت
۶۹	۵-۳-۲- قراردادهای بر مبنای قیمت
۷۱	فصل سوم: خصوصیات نفت
۷۱	۱-۳- گروه‌های تشکیل دهنده
۷۲	۱-۱-۳- ترکیبات هیدروکربنی
۷۲	۱-۱-۱-۳- پارافین‌ها
۷۴	۲-۱-۱-۳- نفتن‌ها
۷۵	۲-۱-۱-۳- آروماتیک‌ها
۷۷	۴-۱-۱-۳- الفین‌ها
۷۸	۵-۱-۱-۳- سایر ترکیبات هیدروکربنی
۷۸	۲-۱-۳- ترکیبات غیر هیدروکربنی
۷۹	۱-۲-۱-۳- ترکیبات گوگرددار
۸۱	۲-۲-۱-۳- ترکیبات اکسیژن‌دار
۸۲	۳-۲-۱-۳- ترکیبات نیتروژن‌دار
۸۳	۴-۲-۱-۳- ترکیبات آلی فلزی
۸۳	۳-۱-۳- ترکیبات دارای توضیحات شیمیایی ناکامل
۸۴	۱-۳-۱-۳- آسفالتین‌ها
۸۵	۲-۳-۱-۳- رزین‌ها
۸۶	۲-۳- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی مرتبط با انتقال، ذخیره‌سازی و قیمت‌گذاری
۸۷	۱-۲-۳- وزن مخصوص
۸۹	۲-۲-۳- نقطه ریزش
۹۰	۳-۲-۳- گرانروی
۹۱	۴-۲-۳- فشار بخار و نقطه اشتعال
۹۱	۵-۲-۳- محتوای گوگرد
۹۲	۶-۲-۳- محتوای نیتروژن

۹۲	۷-۲-۳- محتوای آب، رسوب و نمک
۹۳	۳-۳- فرآورده‌های نفت
۹۷	فصل چهارم: خصوصیات گاز
۹۷	۱-۴- عناصر تشکیل‌دهنده
۹۸	۲-۴- خواص فیزیکی و شیمیایی
۱۰۰	۲-۴- منشأ و فرآیند تشکیل
۱۰۰	۳-۴- استحصال و فراورش
۱۰۲	۴-۴- انواع گاز
۱۰۲	۱-۴-۴- گاز ساختگی
۱۰۲	۲-۴-۴- گاز سنتز
۱۰۳	۳-۴-۴- گاز شهری
۱۰۳	۴-۴-۴- گاز شیرین
۱۰۳	۵-۴-۴- گاز طبیعی
۱۰۴	۶-۴-۴- گاز طبیعی فشرده
۱۰۴	۷-۴-۴- مایعات گاز طبیعی
۱۰۴	۸-۴-۴- گاز طبیعی مایع
۱۰۵	۹-۴-۴- گاز کلاهدک گازی
۱۰۵	۱۰-۴-۴- گاز مایع
۱۰۷	۱۱-۴-۴- گاز مشعل
۱۰۹	فصل پنجم: برداشت سیالات مخزن
۱۰۹	۱-۵- سیالات مخزن و خصوصیات آن‌ها
۱۰۹	۱-۱-۵- نفت سنگین (سیاه)
۱۱۰	۲-۱-۵- نفت فرار
۱۱۱	۳-۱-۵- گاز معکوس (میعانی)
۱۱۱	۴-۱-۵- گاز تر (مرطوب)
۱۱۲	۵-۱-۵- گاز خشک
۱۱۳	۲-۵- روش‌های برداشت سیالات
۱۱۷	۱-۲-۵- برداشت اولیه
۱۱۸	۱-۱-۲-۵- رانش با انبساط سنگ و سیال مایع

- ۱۱۸..... ۵-۲-۱-۲- رانش کلاهدک گازی
- ۱۱۹..... ۵-۲-۱-۳- رانش آب
- ۱۲۰..... ۵-۲-۱-۴- رانش تخلیه
- ۱۲۰..... ۵-۲-۱-۵- رانش ریزش ثقیلی
- ۱۲۱..... ۵-۲-۱-۶- رانش مرکب
- ۱۲۲..... ۵-۲-۲- برداشت ثانویه
- ۱۲۲..... ۵-۲-۳- برداشت ثالثیه
- ۱۲۲..... ۵-۲-۳-۱- روش‌های شیمیایی
- ۱۲۲..... ۵-۲-۳-۲- روش‌های حرارتی
- ۱۲۳..... ۵-۲-۳-۳- روش‌های نوین
- ۱۲۳..... ۵-۲-۳-۴- روش تزریق گاز
- ۱۲۸..... ۵-۲-۴- برداشت از مخازن گاز میعانی (پارس جنوبی)
- ۱۲۸..... ۵-۲-۴-۱- بازگردانی گاز تولیدی به مخزن
- ۱۳۰..... ۵-۲-۴-۲- تزریق گازهای نیتروژن و کربن دی‌اکسید
- ۱۳۱..... ۵-۲-۴-۳- تغییر خاصیت ترشوندگی سنگ مخزن
- فصل ششم: بهره‌برداری ۱۳۵**
- ۱۳۵..... ۶-۱- تسهیلات سرچاهی
- ۱۳۶..... ۶-۲- واحد بهره‌برداری
- ۱۳۸..... ۶-۲-۱- مجموعه انشعاب یا چندراهه
- ۱۳۹..... ۶-۲-۲- لوله‌های مقسم
- ۱۴۰..... ۶-۲-۳- مجموعه تفکیک‌کننده
- ۱۴۷..... ۶-۲-۴- مخزن بهره‌برداری
- ۱۴۸..... ۶-۲-۵- توربین و پمپ‌ها
- ۱۴۸..... ۶-۲-۶- اتاق کنترل
- فصل هفتم: حمل‌ونقل و انتقال ۱۵۱**
- ۱۵۱..... ۷-۱- انتقال نفت
- ۱۵۱..... ۷-۱-۱- خطوط لوله
- ۱۵۴..... ۷-۱-۲- حمل‌ونقل دریایی
- ۱۵۸..... ۷-۱-۳- کامیون‌های مخزن‌دار

۱۵۹.....	۷-۱-۴- حمل و نقل ریلی.....
۱۵۹.....	۷-۲- انتقال گاز.....
۱۶۰.....	۷-۲-۱- خطوط لوله.....
۱۶۱.....	۷-۲-۲- گاز طبیعی مایع.....
۱۶۲.....	۷-۲-۳- تبدیل گاز به مایعات با ارزش.....
۱۶۴.....	۸-۲-۴- تبدیل گاز به الکتریسیته و انتقال آن.....
۱۶۴.....	۷-۲-۵- گاز طبیعی فشرده.....
۱۶۵.....	۷-۲-۶- گاز طبیعی جذب شده.....
۱۶۵.....	۷-۲-۷- تبدیل گاز به جامد.....
۱۶۷.....	فصل هشتم: پالایش نفت.....
۱۶۷.....	۸-۱- تاریخچه.....
۱۶۸.....	۸-۲- پالایشگاه نفت.....
۱۷۰.....	۸-۲-۱- واحدهای پالایشگاه.....
۱۷۱.....	۸-۲-۲- شرح واحدهای فرآیندی و فیزیکی.....
۱۷۱.....	۸-۲-۲-۱- واحد نمک زدایی.....
۱۷۳.....	۸-۲-۲-۲- واحد تقطیر.....
۱۷۶.....	۸-۲-۲-۳- واحد رفرمینگ.....
۱۸۲.....	۸-۲-۲-۴- واحد کراکینگ.....
۱۹۱.....	۸-۲-۲-۵- واحد ککینگ.....
۱۹۳.....	۸-۲-۲-۶- واحد آلکیلاسیون.....
۱۹۵.....	۸-۲-۲-۷- واحد پلیمریزاسیون.....
۱۹۶.....	۸-۲-۲-۸- واحد ایزومریزاسیون.....
۱۹۸.....	۸-۲-۲-۹- واحد بازیابی گوگرد.....
۱۹۹.....	۸-۲-۲-۱۰- واحد مراکس.....
۲۰۰.....	۸-۲-۲-۱۱- واحد یوتیلیتی.....
۲۰۲.....	۸-۳- فرایندهای تصفیه و تخلیص فرآوردههای نفتی.....
۲۰۳.....	۸-۳-۱- عملیات تصفیه شیمیایی.....
۲۰۴.....	۸-۳-۲- عملیات تصفیه با هیدروژن.....

۲۰۵.....	۴-۸- اختلاط نفت.....
۲۰۶.....	۴-۸-۱- اختلاط پیوسته.....
۲۰۷.....	۴-۸-۲- روش اختلاط مخزنی.....
۲۱۰.....	۵-۸- ذخیره فرآورده‌های نفتی.....
۲۱۳.....	۵-۸-۱- نقش اقتصادی مخازن.....
۲۱۳.....	۵-۸-۲- اجزای تشکیل دهنده مخازن.....
۲۱۵.....	۵-۸-۳- آرایش مخازن در واحدها.....
۲۱۶.....	۵-۸-۴- دسته‌بندی مخازن ذخیره‌سازی.....
۲۱۶.....	۵-۸-۴-۱- مخازن روباز.....
۲۱۶.....	۵-۸-۴-۲- مخازن سقف ثابت.....
۲۱۷.....	۵-۸-۴-۳- مخازن سقف شناور.....
۲۲۰.....	۵-۸-۴-۴- مخازن کروی.....
۲۲۱.....	۵-۸-۴-۵- مخازن سرد.....
۲۲۲.....	۶-۸- پتروپالایشگاه.....
۲۲۹.....	فصل نهم: پالایش گاز.....
۲۲۹.....	۹-۱- تاریخچه.....
۲۳۰.....	۹-۲- پالایشگاه گاز.....
۲۳۲.....	۹-۳- شرح واحدهای پالایشگاه.....
۲۳۲.....	۹-۳-۱- واحدهای فرآیندی.....
۲۳۲.....	۹-۳-۱-۱- واحد ۱۰۰/ تأسیسات دریافت.....
۲۳۷.....	۹-۳-۱-۲- واحد ۱۰۱/ شیرین سازی گاز.....
۲۴۰.....	۹-۳-۱-۳- واحد ۱۰۲/ احیاء گلایکول.....
۲۴۳.....	۹-۳-۱-۴- واحد ۱۰۳/ تثبیت مایعات گازی.....
۲۴۶.....	۹-۳-۱-۵- واحد ۱۰۴/ آگیری و نم‌زدایی.....
۲۴۸.....	۹-۳-۱-۶- واحد ۱۰۵/ بازیافت اتان.....
۲۴۹.....	۹-۳-۱-۷- واحد ۱۰۶/ صادرات گاز.....
۲۵۳.....	۹-۳-۱-۸- واحد ۱۰۷/ برج جداکننده پروپان.....
۲۵۵.....	۹-۳-۱-۹- واحد ۱۰۸/ بازیافت گوگرد.....
۲۵۹.....	۹-۳-۱-۱۰- واحد ۱۰۹/ تصفیه آب اسیدی.....

۲۶۱	۱۱-۱-۳-۹- واحد ۱۱۰ / پشتیبان کننده میعانات گازی
۲۶۲	۱۲-۱-۳-۹- واحد ۱۱۱ / سیکل چرخشی سرماسازی پروپان
۲۶۴	۱۳-۱-۳-۹- واحد ۱۱۳ / احیاء کاستیک
۲۶۵	۱۴-۱-۳-۹- واحد ۱۱۴ / شیرین سازی و آبگیری پروپان
۲۶۸	۱۵-۱-۳-۹- واحد ۱۱۵ / شیرین سازی و آبگیری بوتان
۲۷۰	۱۶-۱-۳-۹- واحد ۱۱۶ / شیرین سازی آبگیری اتان
۲۷۱	۲-۳-۹- واحدهای یوتیلیتی
۲۷۱	۱-۲-۳-۹- واحد ۱۲۰ / تولید برق
۲۷۳	۲-۲-۳-۹- واحد ۱۲۱ / تولید بخار
۲۷۵	۳-۲-۳-۹- واحد ۱۲۲ / تأمین سوخت گازی
۲۷۷	۴-۲-۳-۹- واحد ۱۲۳ / هوای ابزار دقیق
۲۷۸	۵-۲-۳-۹- واحد ۱۲۴ / تهیه نیتروژن
۲۷۹	۶-۲-۳-۹- واحد ۱۲۵ / آب دریا
۲۸۰	۷-۲-۳-۹- واحد ۱۲۶ / نمکگیری آب دریا
۲۸۲	۸-۲-۳-۹- واحد ۱۲۷ / تصفیه آب
۲۸۳	۹-۲-۳-۹- واحد ۱۲۸ / تولید آب آشامیدنی
۲۸۴	۱۰-۲-۳-۹- واحد ۱۲۹ / تصفیه آبهای صنعتی و فاضلاب
۲۸۸	۱۱-۲-۳-۹- واحد ۱۳۰ / آب آتش نشانی
۲۸۹	۱۲-۲-۳-۹- واحد ۱۳۱ / مخزن دیزل و ژنراتورهای اضطراری
۲۸۹	۱۳-۲-۳-۹- واحد ۱۳۲ / آب خنک کننده
۲۹۰	۳-۳-۹- واحدهای خارج از پالایشگاه
۲۹۰	۱-۳-۳-۹- واحد ۱۴۰ / مشعل
۲۹۲	۲-۳-۳-۹- واحد ۱۴۱ / فاضلاب
۲۹۲	۳-۳-۳-۹- واحد ۱۴۲ / حوضچه سوزان
۲۹۲	۴-۳-۳-۹- واحد ۱۴۳ / تانکهای ذخیره میعانات گازی
۲۹۳	۵-۳-۳-۹- واحد ۱۴۵ / مخزن ذخیره موقت پروپان
۲۹۴	۴-۳-۹- واحدهای ذخیره سازی
۲۹۴	۱-۴-۳-۹- واحد ۱۴۶ / ذخیره مواد شیمیایی
۲۹۵	۲-۴-۳-۹- واحد ۱۴۷ / سردسازی و ذخیره پروپان
۲۹۶	۳-۴-۳-۹- واحد ۱۴۸ / سردسازی و ذخیره بوتان

۲۹۶.....	۹-۳-۴- واحد ۱۴۹ / تأسیسات بارگیری پروپان
۲۹۷.....	۹-۳-۵- واحد ۱۵۰ / تأسیسات بارگیری بوتان
۲۹۷.....	۹-۳-۶- واحد ۲۰۰ / تأسیسات انتقال
۲۹۷.....	۹-۴- مصرف گاز
۳۰۱.....	لغات و اصطلاحات
۳۱۳.....	منابع و مآخذ