

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۲۰۷۲۰۴۲



سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

فناوری‌های ارتقاء نفت سنگین

فوق سنگین

جیمز جی، اسپایت

مترجم:

دکتر زرین نصری

استادیار پژوهشی سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

سرشناسه: اسپیت، جیمز جی. ۱۹۴۰ - م.

Speight, James G

عنوان و نام پدیدآور: فناوری‌های ارتقاء نفت سنگین و فوق سنگین/ جیمز جی. اسپایت؛ [مترجم زرین نصری].

مشخصات نشر: تهران: سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، ۱۳۹۷.

ناشر همکار: ایده نگار

مشخصات ظاهری: ۲۶۰ ص: مصور، جدول، نمودار.

شابک: 978-600-97231-2-6

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: عنوان اصلی: Heavy and extra-heavy oil upgrading technologies, 2013.

یادداشت: نامه نامه: یادداشت: کتابنامه.

موضوع: نفت سنگین؛ Heavy oil

شناسه افزوده: نصری، جی. ۱۳۴۳ - مترجم

شناسه افزوده: سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

رده بندی کنگره: ۹۰۰ / TN۸۷۰

رده بندی دیویی: ۵/۵

شماره کتابشناسی ملی: ۵۰۲۱



www.INegar.ir

فناوری‌های ارتقاء نفت سنگین و فوق سنگین

| مترجم: دکتر زرین نصری |

| ناظر چاپ: مهندس هادی غریبی |

| صفحه‌آرا: مهندس معصومه باباپور |

| طراح جلد: سمیه عرب‌لو |

| نوبت چاپ: اول، ۱۳۹۷ | شمارگان: ۱۰۰۰ |

| شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۲۳۱-۲-۶ |

کلیه حقوق قانونی این اثر متعلق به سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران و نشر ایده‌نگار می‌باشد.

تکثیر تمام یا قسمتی از این اثر به هر شکل ممنوع است.

متخلفان به موجب قانون حمایت از مؤلفان، مصنفان و مترجمان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

نشانی مرکز پخش: تهران، میدان انقلاب، کوچه شهید رشتچی، پلاک ۱۳، واحد ۴

تلفن: ۲۱ و ۸۸۵۳۵۸۲۰

پیش‌گفتار مترجم

پیش‌گفتار نویسنده

فصل ۱- پالایش نفت سنگین و فوق سنگین

۱.۱ تاریخچه

۲.۱ تعاریف انواع خوراک

۱.۲.۱ نفت سنگین

۲.۲.۱ نفت فوق سنگین

۳.۲.۱ قیر طبیعی

۳.۱ پالایش نفت سنگین و فوق سنگین

مراجع

فصل ۲- کراکینگ حرارتی

۱.۲ مقدمه

۲.۲ فرایندهای کراکینگ حرارتی

۱.۲.۲ کاهش گرانروی

۲.۲.۲ فرایند تبدیل حرارتی عمیق

۳.۲.۲ فرایند ET-II

۴.۲.۲ فرایند یورکا

۵.۲.۲ فرایند کراکینگ حرارتی سیال

۶.۲.۲ فرایند کراکینگ سوکر با تبدیل بالا

۷.۲.۲ فرایند تروال

۳.۲ فرایندهای کک‌سازی

۱.۳.۲ کک‌سازی تأخیری

۲.۳.۲ کک‌سازی سیال

۳.۳.۲ فلکسی ککینگ

۴.۳.۲ فرایند فناوری کک‌سازی آسفالت

۴۴	۵.۳.۲ فرایند چری - پی
۴۵	۶.۳.۲ کربن زدایی
۴۶	۷.۳.۲ فرایند کک‌سازی پیوسته
۴۸	مراجع

فصل ۳- کراکینگ کاتالیزوری

۵۳	۱.۳ مقدمه
۵۴	۲.۳ انواع فرایند
۵۷	۱.۲.۳ فرایندهای بستر ثابت
۵۸	۲.۲.۳ فرایندهای بستر سیال
۶۰	۳.۲.۳ فرایندهای بستر متحرک
۶۰	۳.۳ پارامترهای فرایند
۶۱	۱.۳.۳ متغیرهای فرایند
۶۲	۲.۳.۳ راکتور
۶۴	۳.۳.۳ تشکیل کک
۶۸	۴.۳.۳ مواد افزودنی
۶۸	۴.۳ کاتالیزورها و تصفیه کاتالیزوری
۶۹	۱.۴.۳ متغیرهای کاتالیزور
۷۰	۲.۴.۳ تصفیه کاتالیزور
۷۱	۱.۲.۴.۳ فرایند دمت
۷۱	۲.۲.۴.۳ فرایند مت-ایکس
۷۲	۵.۳ گزینه‌های فرایند
۷۳	۱.۵.۳ فرایند تبدیل در حضور آب
۷۴	۲.۵.۳ فرایند تصفیه باقیمانده آسفالت
۷۶	۳.۵.۳ فرایند تصفیه نفت سنگین
۷۷	۴.۵.۳ فرایند R2R
۷۸	۵.۵.۳ فرایند تبدیل باقیمانده سنگین خلاء
۷۹	۶.۵.۳ فرایند FCC باقیمانده
۸۱	۷.۵.۳ فرایند FCC شل

۸۱	۸.۵.۳ فرایند کراکینگ کاتالیزوری سیال S&W
۸۳	۹.۵.۳ فرایندهای مایکروویو
۸۵	مراجع

فصل ۴- تصفیه هیدروژنی و گوگردزایی

۸۹	۱.۴ مقدمه
۹۰	۲.۴ انواع فرایند
۹۱	۱.۲.۴ راکتور بستر ثابت با جریان رو به پایین
۹۳	۲.۲.۴ راکتور بستر منبسط شده با جریان رو به بالا
۹۴	۳.۲.۴ راکتور غلظت
۹۵	۳.۴ متغیرهای فرایند
۹۶	۱.۳.۴ جریان فرا برد
۹۷	۲.۳.۴ خواص خوراک
۹۹	۳.۳.۴ درجه حرارت
۹۹	۴.۳.۴ فشار جزئی هیدروژن
۱۰۰	۵.۳.۴ بازگشت گاز
۱۰۱	۶.۳.۴ تشکیل کک
۱۰۲	۴.۴ فناوری کاتالیزور
۱۰۸	۵.۴ گزینه‌های فرایند
۱۰۸	۱.۵.۴ گوگردزایی باقیمانده و گوگردزایی باقیمانده خلا
۱۰۹	۲.۵.۴ تصفیه باقیمانده
۱۱۱	۳.۵.۴ گوگردزایی زیستی
۱۱۶	مراجع

فصل ۵- هیدروکراکینگ

۱۲۱	۱.۵ مقدمه
۱۲۲	۲.۵ انواع فرایند
۱۲۵	۳.۵ فناوری کاتالیزور
۱۳۲	۴.۵ گزینه‌های فرایندها

۱۳۳	۱.۴.۵ فرایند کراکینگ باقیمانده آسفالتینی
۱۳۵	۲.۴.۵ فرایند اچ_اویل
۱۳۹	۳.۴.۵ فرایند کاهش گرانروی با هیدروژن
۱۴۰	۴.۴.۵ فرایند هایوال _ اف
۱۴۱	۵.۴.۵ فرایند هیدروکراکینگ IFP
۱۴۱	۶.۴.۵ فرایند ایزوکراکینگ
۱۴۲	۷.۴.۵ فرایند ال سی_ فاینینگ
۱۴۵	۸.۴.۵ فرایند مک فاینینگ
۱۴۶	۹.۱.۵ فرایند میکروکت_ آر سی
۱۴۶	۱۰.۴.۵ فرایند هیدروکراکینگ ملایم
۱۴۸	۱۱.۴.۵ فرایند MCH
۱۴۹	۱۲.۴.۵ فرایند آر سی_ سربینوم
۱۴۹	۱۳.۴.۵ فرایند تبدیل بهیماد، در حضور هیدروژن
۱۵۰	۱۴.۴.۵ فرایند تروال _ اچ
۱۵۱	۱۵.۴.۵ فرایند یونی کراکینگ
۱۵۳	۱۶.۴.۵ فرایند یونی فلکس
۱۵۵	۱۷.۴.۵ فرایند کراکینگ وبا کمبی
۱۵۷	مراجع

فصل ۶- فرایندهای حلال

۱۶۳	۱.۶ مقدمه
۱۶۵	۲.۶ گزینه‌های فرایند
۱۶۵	۱.۲.۶ فرایند آسفالت‌زدایی
۱۷۵	۲.۲.۶ آسفالت‌زدایی عمیق با حلال
۱۷۷	۳.۲.۶ فرایند دمکس
۱۷۹	۴.۲.۶ فرایند MDS
۱۷۹	۵.۲.۶ فرایند ROSE
۱۸۰	۶.۲.۶ فرایند سالوال
۱۸۲	مراجع

فصل ۷- پالایش خوراک سنگین _ آینده

۱۸۷	۱.۷ مقدمه
۱۸۸	۲.۷ ترکیب فرایندی پالایشگاه
۱۸۸	۱.۲.۷ پالایشگاه نفت
۱۹۲	۲.۲.۷ پالایشگاه تبدیل به گاز
۱۹۳	۱.۲.۲.۷ انواع واحد گازسازی
۱۹۵	۲.۲.۲.۷ سنتز فشر _ تروپش
۱۹۶	۳.۷ پالایشگاه آینده
۲۰۱	مراجع
۲۰۵	واژه‌نامه نویسنده
۲۱۶	واژه‌نامه تخصصی انگلیسی به فارسی
۲۲۷	واژه‌نامه تخصصی فارسی به انگلیسی
۲۳۹	واژه‌نامه اسامی افراد و مکان

www.ketab.ir



به نام خدا

مقدمه ناشر

توسعه فناوری، سیاستگذاری و ارتقای سطح علم و فناوری از اولویتهای کشور به شمار می‌رود که هریک از گره‌های مخاطب در این حوزه اعم از دولت، پژوهشگران و سازمان‌های پژوهشی و دانشگاه‌ها، رای رسیدن به این هدف‌ها به ایفای نقش و انجام وظیفه اقدام می‌نمایند. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران نیز به عنوان یکی از بزرگ‌ترین سازمان‌های پژوهشی کشور، با تلاش پژوهشگران و فناوران فعال در حوزه‌های علمی و فنی و مطالعات فناوری خود در این مسیر توانسته گام‌های موثری بردارد.

پیشرفت‌های علمی، توسعه فناوری و نوآوری از اهداف و اولویتهای اصلی کشور ما به شمار می‌رود. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران به عنوان یکی از بزرگ‌ترین سازمان‌های پژوهشی کشور و یکی از نقش‌آفرینان عرصه توسعه فناوری و نوآوری ملی می‌کوشد با همراهی پژوهشگران و فناوران تلاشگر خود، نقشی ملی را در این عرصه با شایستگی بپایا نماید.

در این راستا انتشارات سازمان با هدف اشاعه دانش و فناوری‌های اولویت‌دار در کشور به چاپ و انتشار یافته‌های نوین علمی و فناوریانه در قالب کتاب، مجلات پژوهشی همت گمارده است تا به سهم خود، بر غنای دانش و فناوری در سطح ملی بیافزاید.

کتاب حاضر از جمله آثار است که نتیجه تحقیق و پژوهش محققان سازمان بوده و با در نظر گرفتن نیاز جامعه مخاطب اعم از پژوهشگران، بخش‌های صنعتی، سیاستمداران و دانشجویان کشور در اولویت چاپ و انتشار قرار گرفته است.

این انتشارات در طول سال‌های متمادی فعالیت خود ضمن فراهم آوردن مجموعه‌ای از آثار علمی، فنی و کاربردی، تلاش کرده است در جهت تأمین نیازهای جامعه علمی و فناوریانه کشور و با هدف گشودن افق‌های جدید برای محققان و پژوهشگران کشور نسبت به تألیف و ترجمه در حوزه‌های جدید علم و فناوری از هیچ تلاشی دریغ ننماید.

همراهی و همکاری مؤثر انتشارات ایده‌نگار به‌ویژه آقای مهندس هادی غریبی در چاپ، نشر و توزیع آثار سازمان شایسته تشکر است.