

فرآیندهای ارتقاء کیفیت نفت سنگین و فوق سنگین

نویسنده: جیمز جی. اسپیت

مترجمین

سعید صادقپور - مجید معصومی - محمد علی صفوی

(اعضای هیأت علمی پژوهشگاه صنعت نفت)



سرشناسه	: اسپیت، ج. جی، ۱۹۴۰ - م.
عنوان و نام پدیدآور	: Speight, J. G
مشخصات نشر	: فرآیندهای ارتقاء کیفیت نفت سنگین و فوق سنگین / نویسنده جیمز جی. اسپیت؛ مترجمین سعید صادقیور گلوپک، مجید معصومی، محمدعلی صفوی.
مشخصات ظاهری	: تهران: سخنوران، ۱۳۹۶.
شابک	: ۲۵۳ص. : مصور، جدول، نمودار . 978-600-455-536-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی : Heavy and extra-heavy oil upgrading technologies, 2013.
یادداشت	: واژه نامه .
موضوع	: نفت سنگین
موضوع	: Heavy oil
موضوع	: نفت -- مهندسی -- نوآوری
موضوع	: Petroleum Engineering -- Technological innovations
موضوع	: تغذی مواد خام
موضوع	: Feedstock
شناسه افزوده	: اسپیت، جیمز جی، ۱۳۶۳ - مترجم
شناسه افزوده	: معصومی، مجید، ۱۳۶۰ - مترجم
شناسه افزوده	: صفوی، سعید محمدعلی، مت
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۶ ۵۴ الف ۱۷۰/۱
رده بندی دیویی	: ۶۶۵/۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۶۳۴۱۹۴

شماره تماس: ۰۲۱۶۶۹۱۶۳۷۱ - ۹۱۹۴۹۰۵۳
 آدرس: کارگر شمالی، بعد از ادوارد براون، شماره ۱۴۰۷، طبقه اول، انتشارات سخنوران
 آدرس الکترونیکی: thesis.pub2014@gmail.com
 آدرس سایت: www.thesispublication.com

عنوان کتاب	 فرآیندهای ارتقاء کیفیت نفت سنگین و فوق سنگین
مترجمین	 سعید صادقیور - مجید معصومی - محمدعلی صفوی
صفحه آرا و طراح جلد	 مؤسسه پیشگامان مسیر دانش
ناشر	 سخنوران
شمارگان	 ۱۰۰۰ نسخه
نوبت چاپ	 اول ۱۳۹۷
قیمت	 ۲۰۰۰ تومان

ISBN: 978-600-455-536-4

فهرست مطالب

مقدمه مؤلف ۱۱

فصل اول (پالایش نفت سنگین و نفت فوق سنگین)

۱-۱- تاریخچه ۱۳

۲-۱- تعریف خوراکیهای مختلف ۱۶

۱-۲-۱- نفت سنگین ۱۶

۲-۲-۱- نفت فوق سنگین ۱۷

۳-۲-۱- قیر اصل و پایه های قیری ۱۸

۳-۱- پالایش نفت سنگین و نفت فوق سنگین ۲۰

مراجع: ۳۱

فصل دوم (شکست حرارتی)

۱-۲- مقدمه ۳۵

۲-۲- فرایندهای شکست حرارتی ۳۷

۱-۲-۲- کاهش گرانروی ۳۹

۲-۲-۲- فرآیند تبدیل حرارتی شدید (DTC) ۴۶

۳-۲-۲- فرآیند ET-II ۴۶

۴-۲-۲- فرآیند یورکا ۴۷

۵-۲-۲- فرآیند شکست حرارتی سیال ۴۹

۶-۲-۲- فرآیند شکست سوکر با درصد تبدیل بالا ۴۹

۷-۲-۲- فرآیند تروال ۵۰

۳-۲- فرآیند کک سازی ۵۲

۵۳	۱-۳-۲-کک‌سازی تأخیری
۵۶	۲-۳-۲-کک‌سازی سیال
۶۰	۳-۳-۲-کک‌سازی فلکسی
۶۲	۴-۳-۲-فرآیند تکنولوژی کک‌سازی از قیر
۶۳	۵-۳-۲-فرآیند Cherry-P
۶۴	۳-۲-کک‌بن‌زدایی
۶۵	۲-۲-۷-فرآیند کک‌سازی به صورت پیوسته
۶۷	مراجع:

فصل دوم (شکست کاتالیستی)

۷۱	۱-۳-مقدمه
۷۵	۲-۳-انواع فرآیند
۷۶	۱-۲-۳-فرآیندهای بستر ثابت
۷۷	۲-۲-۳-فرآیندهای بستر سیال
۸۰	۳-۲-۳-فرآیندهای بستر متحرک
۸۰	۳-۳-پارامترهای فرآیند
۸۱	۱-۳-۳-متغیرهای فرآیند
۸۳	۲-۳-۳-راکتور
۸۵	۳-۳-۳-تشکیل کک
۸۹	۴-۳-۳-افزودنی‌ها
۹۰	۴-۳-کاتالیست‌ها و تصفیه کاتالیست
۹۱	۱-۴-۳-متغیرهای کاتالیست

۹۳	۲-۴-۳ تصفیه کاتالیست
۹۳	۱-۲-۴-۳ فرآیند دیمت
۹۴	۲-۲-۴-۳ فرآیند مت-X
۹۴	۵-۳ سایر مشخصات فرآیند
۹۶	۱-۵-۳ فرآیند تبدیل با آب
۹۶	۲-۵-۳ فرآیند تصفیه تهماند قیری
۱۰۰	۱-۱-۳ فرآیند تصفیه نفت سنگین
۱۰۱	۴-۵-۳ فرآیند
۱۰۲	۵-۵-۳ فرآیند ... نفت خام
۱۰۴	۶-۵-۳ فرآیند FCC به قماشه
۱۰۵	۷-۵-۳ فرآیند FCC شرکت Shell
۱۰۶	۸-۵-۳ فرآیند شکست کاتالیستی سیال S.W.
۱۰۸	۹-۵-۳ فرآیند ماکروویو
۱۱۰	مراجع:

فصل چهارم (تصفیه هیدروژنی و گوگردزایی)

۱۱۳	۱-۴- مقدمه
۱۱۵	۲-۴- انواع فرآیند
۱۱۶	۱-۲-۴- رآکتور بستر ثابت جریان رو به پایین
۱۱۸	۲-۲-۴- رآکتورهای بستر متحرک جریان رو به بالا
۱۲۰	۳-۲-۴- رآکتورهای فلز زدایی
۱۲۱	۳-۴- متغیرهای فرآیندی

۱۲۲	۱-۳-۴- جریان فرآیندی
۱۲۴	۲-۳-۴- خصوصیات خوراک
۱۲۵	۳-۳-۴- دمای واکنش
۱۲۶	۴-۳-۴- فشار جزئی هیدروژن
۱۲۷	۵-۳-۴- جریان گاز برگشتی
۱۲۷	۶-۴- تشکیل کک
۱۲۸	۴-۴- تکنولوژی کاتالیست
۱۳۴	۵-۴- انتخاب نای فرایند
۱۳۵	۱-۵-۴- گوگردزدایی با ماند افسفری و گوگردزدایی باقیمانده خلاء
۱۳۶	۲-۵-۴- فرایند تصفیه بنیامند ها
۱۳۷	۳-۵-۴- گوگردزدایی بیولوژیکی
۱۴۱	مراجع

فصل پنجم (شکست هیپروژنی)

۱۴۵	۱-۵- مقدمه
۱۴۶	۲-۵- انواع فرایندها
۱۵۰	۳-۵- تکنولوژی کاتالیست
۱۵۹	۴-۵- گزینه‌های فرایندی
۱۶۱	۱-۴-۵- فرایند شکست ته‌ماند آسفالتنی
۱۶۴	۲-۴-۵- فرایند H-Oil
۱۶۸	۳-۴-۵- فرایند کاهش گرانیروی هیدروژنی
۱۶۹	۴-۴-۵- فرایند Hyvahl-F

- ۱۷۰ ۵-۴-۵- فرایند شکست هیدروژنی IFP
- ۱۷۱ ۶-۴-۵- فرایند شکست ایزو
- ۱۷۲ ۷-۴-۵- فرایند ال-سی فاینینگ
- ۱۷۵ ۸-۴-۵- فرایند مک فاینینگ
- ۱۷۶ ۹-۴-۵- فرایند میکروکت-آرسی
- ۱۷۷ ۱۰-۴-۵- فرایند شکست هیدروژنی ملایم
- ۱۷۸ ۱-۴-۵- فرایند MRH
- ۱۷۹ ۱۲-۴-۵- فرایند ریزه وزن RCD
- ۱۸۰ ۱۳-۴-۵- فرایند تریل هژنی باقیمانده
- ۱۸۱ ۱۴-۴-۵- فرایند ترول (Tetrahl-H)
- ۱۸۱ ۱۵-۴-۵- فرایند یونی کراکینگ
- ۱۸۵ ۱۶-۴-۵- فرایند یونی فلکس
- ۱۸۸ ۱۷-۴-۵- فرایند شکست وبا کمبی (Veba Combi)
- ۱۹۰ مراجع:

فصل ششم (فرآیندهای بر پایه حلال)

- ۱۹۵ ۱-۶-۱- مقدمه
- ۱۹۷ ۲-۶-۲- انواع فرایند
- ۱۹۸ ۱-۶-۲-۱- فرایند آسفالتن زدایی
- ۲۰۹ ۲-۶-۲-۲- فرایند آسفالتن زدایی عمیق با حلال
- ۲۱۱ ۳-۶-۲-۳- فرایند دمکس
- ۲۱۳ ۴-۶-۲-۴- فرایند امدی اس

۲۱۴ ۵-۲-۶- فرآیند رز

۲۱۶ ۶-۲-۶- فرآیند سُل‌وال

فصل هفتم (پالایش نفت خام سنگین در آینده)

۲۱۹ ۱-۷- مقدمه

۲۲۱ ۲-۷- پیکربندی پالایشگاه

۲۲۱ ۱-۷-۱- پالایشگاه نفت

۲۲۵ ۲-۷-۲- پالایشگاه تبدیل به گاز

۲۲۶ ۲-۷-۲-۱- انواع تبدیل کننده به گاز

۲۲۹ ۲-۷-۲-۲- سنز فیش-تروپ

۲۳۰ ۳-۷- پالایشگاه‌های آینده

۲۳۶ مراجع:

۲۳۹ واژه‌نامه:

مقدمه

www.ketab.ir

مقدمه مؤلف

صنعت پالایش تحت تأثیر چهار عامل اصلی است که بر روی اکثر صنایع مؤثر هستند که این موضوع گسترش فرآیندهای پالایشی جدید، این عوامل شامل تغییر کیفیت نفت خام و جغرافیای سیاسی بین کشورهای مختلف و استفاده از منابع جایگزین خوراک مانند نفت خام سنگین و فوق سنگین، و ماسه قیری می‌باشد.

مشکلات پالایش خوراک‌هایی مانند نفت خام سنگین، نفت خام فوق سنگین و ماسه‌های قیری به سبب درجه API پائین (دانسیته بالا) و ویسکوزیته بالا، نقطه جوش اولیه بالا، باقیمانده کربن بالا، مقدار نیتروژن زیاد، مقدار گوگرد زیاد و مقدار فلزات موجود در آنها می‌باشد. علاوه بر خصوصیات ذکر شده، خوراک‌های سنگین دارای جرم مولکولی بالاتر، هیدروژن کم همراه با مواد فرار اشباع و مواد آروماتیک کمتر و همچنین مقادیر بیشتر ترکیبات سفالتن و رزین به همراه هتروآتم‌های زیاد (نیتروژن، اکسیژن، گوگرد و فلزات) می‌باشد. بنابراین این خوراک‌های سنگین معمولاً در معرض پالایش قرار نمی‌گیرند مگر اینکه به صورت متال با سایر نفت‌های خام در خوراک پالایشگاه وجود داشته باشند.

محدودیت‌های فرورش این خوراک‌های سنگین تا حد زیادی به جرم مولکولی بالا (فراریت کم) و مقادیر زیاد هتروآتم‌ها در آنها، تمایل به تشکیل کک و ته‌نشینی فلزات و کک بر روی سایت‌های فعال کاتالیز است. سنگینی دارد. با این وجود، مرحله ضروری و لازم برای پالایش، ارتقای کیفیت خوراک سنگین می‌باشد. در حقیقت، افزایش روزافزون منابع نفت خام سنگین به عنوان موضوع مهم در صنعت پالایش مطرح است. به منظور ارضای تغییر در مسیر تقاضای محصول، سرمایه‌گذاری انبوهی در فرایندهای تبدیل پالایشگاهی باید صورت پذیرد تا بتوان به طور مؤثر و سودآور از این نفت‌های نام‌سنگین بهره جست. راه حل مؤثر و اقتصادی برای این مشکل، به موقعیت منحصر به فرد کشور و هر پالایشگاه وابسته است.

این کتاب انتخاب‌های جدیدی را برای تعاریف قدیمی خوراک‌های سنگین (نفت خام سنگین و فوق سنگین، ماسه‌های قیری) ارائه کرده و مقدماتی را بر جنبه‌های مختلف پالایش نفت خام سنگین بیان می‌کند تا خواننده هر خوراک را در موارد مناسب خواص، رفتار و نیازهای پالایشگاهی به کار برد.