

مکانیزم‌های رسوب آسفالتین در محیط متخلخل

نویسنده:

سیدفخرالدین طاهرزاده مسویان



سرشناسه	طاهرزاده موسویان، سید فخرالدین، ۱۳۶۶ -
عنوان و نام پدیدآور	مکانیزم های رسوب آسفالتین در محیط متخلخل / نویسنده سید فخرالدین طاهرزاده موسویان
مشخصات نشر	تهران: عطران، ۱۳۹۹.
مشخصات ظاهری	۱۲۱ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار (بخشی رنگی)؛ ۲۱/۵×۱۴/۵ س.م.
شابک	۶۰۰۰۰ ریال 3-734337-622-978 :
وضعیت فهرست نویسی	فیفا :
پیدایش	کتابنامه : ص. ۱۱۵ - ۱۲۱.
موضوع	آسفالتین
موضوع	Asphaltene
موضوع	مواد متخلخل
موضوع	Porous materials
رده بندی گه	۴/۶۹۲TP
رده بندی دیویی	۵۳۸۸/۰۵
شماره کتابشناسی ملی	۳۶۶۹۷ :



نام کتاب :	مکانیزم های رسوب آسفالتین در محیط متخلخل
نویسنده :	سید فخرالدین طاهرزاده موسویان
نوبت چاپ :	اول
طرح روی جلد :	پریناز رضایی
تیراژ :	۱۰۰۰ جلد
قیمت روی جلد :	۶۰۰,۰۰۰ ریال
سال چاپ :	۱۳۹۹
شابک :	۹۷۸-۶۲۲-۷۳۴۳-۳۷-۳
لیتوگرافی :	پرهام نور
چاپ :	عطران
ناشر :	عطران

کلمه حقوق مادی و معنوی این اثر مطابق قانون مؤلفان و مصنفان مصوب ۱۳۴۸ متعلق به نشر عطران می باشد و هرگونه کپی برداری و استفاده از مطالب بدون اجازه کتبی پیگرد قانونی دارد.

پیشگفتار ناشر

با هدف تأمین نیازهای آموزشی قشر متخصص، نشر عطران با بیش از یک دهه سابقه برگزاری نشست‌های علمی و دوره‌های تخصصی بین‌المللی، اقدام به بسط آثار علمی و ادبی نویسندگان و اهالی قلم نمود و در ادامه راه، متد تأمین مالی نویسندگان با استعداد و کم بضاعت را در دستور کار قرار داده است. بدین صورت که قسمتی از هزینه چاپ کتاب‌های ارسالی پس از داوری، توسط گروه عطران تأمین می‌گردد.

برای انارات و پیشنهادات متخصصین و صاحب نظران در راستای بهبود و ارتقا سطح علمی و کیفی آثار منتشر شده انتشارات عطران هستیم. شایان ذکر هست که قسمتی از درآمد حاصل از فروش، این اثر صرف حمایت از کودکان بی سرپرست و بد سرپرست خواهد گردید.

۰۲۱-۶۶۱۹۱۰۰۰

دفتر مرکزی نشر عطران:

۰۹۱۰۸۱۷۲۸۹۶

اگر پشتیبانی آنلاین:

www.atrangroup.ir	گروه عطران
www.mdatran.com	شرکت مهندسی مایش عطران (دوره‌های تخصصی و ارائه‌دهنده خدمات دوره آموزشی)
www.atranbook.ir	انتشارات عطران
www.zistbanab.ir	ماهنامه اختصاصی زیست‌بان آب
www.envco.ir	همایش و نمایشگاه ملی محیط زیست و بحران‌های زیست‌محیطی
www.mobrand.ir	همایش سالانه مدیریت
www.hseco.ir	همایش و نمایشگاه سالانه HSE و سیستم‌های امنیتی

دکتر عباس عباسی

انتشارات عطران

تیر ۱۳۹۹

فهرست مطالب

فصل اول (بررسی ترکیب آسفالتین)	۵
۱-۱- آزمایش SARA	۷
۱-۲- مشکلات ناشی از رسوب آسفالتین	۱۸
۱-۳- کانسیسم آسیب نفوذ پذیری	۱۹
۱-۴- عوامل مؤثر در رسوب آسفالتین	۲۲
۱-۵- مشکلات ایجاد شده توسط آسفالتین	۲۷
۱-۶- رسوب آسفالتین	۲۸
۱-۷- مطالعات انجام شده برای چند میدان مشکل دار	۳۱
فصل دوم (تاریخچه پیشنهادیه مدل سازی)	۳۵
۲-۱- ترمودینامیک آسفالتین	۳۶
۲-۲- مدل نشست آسفالتین در حین آمالخلخل	۳۹
۲-۳- مدل های نشست آسفالتین در سازه	۴۱
۲-۴- نشست آسفالتین در مخازن نفتی	۵۸
فصل سوم (سیستم سیلاب زنی تخلیه اییعی)	۶۳
۳-۱- رویه آزمایشگاهی	۶۴
۳-۲- جعفری بهبهانی	۷۵
فصل چهارم (تنظیم معادلات و حل مدل)	۸۴
۴-۱- مدل سازی دینامیکی	۸۷
۴-۲- مدل پیشنهادی	۸۹
۴-۳- فرضیات مدل	۸۹
۴-۴- روش حل معادلات	۹۰
۴-۵- شرایط مرزی و اولیه	۹۲
۴-۶- نتایج و بحث	۹۳

۱۰۵.....	۷-۴- آنالیز حساسیت
۱۰۹.....	فصل پنجم (نتیجه گیری و پیشنهادات)
۱۱۰.....	۱-۵- نوآوری کار
۱۱۱.....	۲-۵- نتیجه گیری
۱۱۴.....	۳-۵- پیشنهادات

www.ketab.ir

مقدمه مؤلف

یکی از مهم‌ترین پدیده‌ها در صنعت نفت رسوب مواد آلی سنگین از جمله آسفالتین می‌باشد. شرایط عملیاتی مختلف اعمال شده بر روی مخازن نفتی باعث بروز مشکل رسوب آسفالتین در مخازن می‌گردد. از جمله این موارد کاهش طبیعی فشار، اسید کاری، تزریق امتزاجی گاز و ... می‌باشد. روش‌های ازدیاد برداشت از جمله تزریق امتزاج گاز شدیداً تابع رفتار فازي نفت مخزن می‌باشند و هرگونه تغییر ناگهانی در رفتار فازي به دلیل رسوب مواد آلی باعث از دست رفتن تولید و کاهش بهره دهی و در نتیجه اقتصادی نبودن پروژه می‌شود. از طرفی تحقیقات نشان می‌دهد که رسوب آسفالتین در مخزن، چاه و تجهیزات سرچاهی در اثر افت فشار، باعث تغییر تراوایی مخزن و یا مسدود شدن چاه‌ها، لوله‌های مغزی، خطوط لوله و تجهیزات پالایشگاهی شده، در نتیجه اثر منفی روی بازده اقتصادی عملیات بهره برداری خواهد داشت. در حال حاضر روش‌های پاک‌سازی شیمیایی و مکانیکی جهت نگهداشت سقف تولید به کار گرفته می‌شوند که باعث تحمیل هزینه‌های گزاف به شرکت‌های نفتی می‌شود.

در پنج دهه گذشته بسیاری از تحقیقات زیادی بر روی طبیعت مواد آلی و نحوه رسوب آن‌ها انجام داده‌اند، به دلیل پیچیدگی مواد آلی پدیده رسوب این مواد هنوز به‌طور کامل شناخته نشده است. بر اساس داده‌های آزمایشگاهی و میدانی موجود این امر به اثبات رسیده است که مواد آلی سنگین وجود در نفت شامل ذراتی با جرم مولکولی بین هزار تا صدها هزار می‌باشند همچنین مطالعه و شناخت رسوب مواد آلی کاری پرچالش و زمان بر به نظر می‌رسد.

کوشش‌های بسیار جهت تغییر و شناخت پدیده رسوب آسفالتین انجام شده است، اما هیچ یک از مدل‌های موجود قادر به پیش‌بینی رسوب آسفالتین با دقت بالا نمی‌باشند. همچنین بسیاری از مدل‌ها با درجات مختلف دقت و بر اساس پارامترهای معین آزمایشگاهی و یا ضرایب ثابت می‌باشند. به‌طور خلاصه به دلیل پیچیدگی و عدم معین بودن خواص آسفالتین، روی دادن این مشکلات دور از انتظار نیست.

امروزه روش‌های مکانیکی و شیمیایی متعددی در بر طرف کردن مشکل آسفالتین رسوب یافته استفاده می‌گردد. لیکن زدودن آسفالتین تولیدی با این روش‌ها پرهزینه

بوده و همچنین عملاً برای مرتفع ساختن رسوب آسفالتین در مخزن غیرکاربردی می‌باشند. لذا شناخت سنگ و رسوب آسفالتین در محیط و پیش بینی کاهش نفوذپذیری و دیگر خسارات وارده بر مخزن در اثر عوامل مختلف رسوب گذاری امری حیاتی می‌باشد تا در حد امکان از تشکیل رسوب آسفالتین جلوگیری نمود.

این کتاب شامل ۴ فصل می‌باشد.

فصل اول این کتاب به مطالعات کتابخانه‌ای پدیده تشکیل رسوب آسفالتین اختصاص دارد. در ابتدای این فصل به توصیف جزء آسفالتین پرداخته می‌شود و ترکیب، ساختار، وزن مولکولی آسفالتین مورد بررسی قرار می‌گیرد. در ادامه فصل، به‌طور خلاصه سایر مهم‌های تشکیل آسفالتین و اثر عوامل مختلف نظیر دما، فشار و... بر این پدیده نیز در این فصل آورده شده است؛ و در نهایت به بررسی مشکل رسوب آسفالتین در تصفیه بادی نفتی ایران و جهان اشاره شده است.

در فصل دوم مهم‌ترین مدل‌های نشست آسفالتین ارائه شده است.

در فصل سوم سیستم سیلاب رسی تقلیل فشار و چند مورد کارهای آزمایشگاهی که برای تصدیق و اعتبارساز مدل‌های نشست آسفالتین انجام شده، مطرح شده است.

در فصل چهارم انتخاب مدل، تصدیق و توسعه یافته، برنامه نویسی آن با نرم افزار Matlab و نتایج حاصل از حل عددی معادلات به‌دست آمده مورد بحث و بررسی

قرار گرفته است.

در پایان هم مجموعه‌ای از آموخته‌ها و پیشنهادات ارائه شده است.