

کاربرد تحلیل لاگ چاه در ارزیابی پارامترهای پتروفیزیکی سنگ آهک ائوسن سوئی اصلی در چاه خرنگ ۱ حوضه سند میانی پاکستان

اسد ضیا^۱، محمد اویس^{۲*}، محمد ایسحاق^۱، سردار حمید^۳، نوید اختر^۱، لوانگین شیخ^۲

^۱مرکز ملی تعالی در زمین شناسی، دانشگاه پیشاور، پیشاور ۲۵۱۳۰، پاکستان

^۲گروه زمین شناسی، دانشگاه سوایی، سوایی - ۲۳۵۶۱، پاکستان

^۳گروه زمین شناسی، دانشگاه پیشاور، پیشاور ۲۵۱۲۰، پاکستان

تاریخ ارسال: ۱۴ مهر ۱۳۹۴، تاریخ اصلاح: ۱۰ آذر ۱۳۹۴، تاریخ پذیرش: ۲۴ دی ۱۳۹۴

چکیده

تجزیه و تحلیل پتروفیزیکی سنگ آهک های اوایل ائوسن سوئی اصلی در چاه خرنگ ۱ به جهت بررسی چشم انداز اکتشاف نفت از بلندی خیرپور-یعقوب آباد حوضه سند میانی پاکستان انجام شده است تجزیه و تحلیل پتروفیزیکی این سنگ آهک ها با استفاده از لاگ های اشعه گاما، پتانسیل خود به خودی، مقاومت، نوترون و چگالی انجام گردیده است. این تجزیه و تحلیل منجر به تفسیر توزیع عمودی تخلخل و نفوذپذیری به منظور اندازه گیری پتانسیل مخزنی سنگ آهک ائوسن سوئی اصلی شده است. بدین منظور از معادله آرچی استفاده گردیده است. نتایج نشان داد که این سنگ آهک ها واجد تخلخل خوب و نفوذ پذیری ضعیف با ضریب همبستگی مثبت بین دو پارامتر هستند. گمانه ها نشان دادند که کربنات در سنگ غالب است و فقط متوسط حجم شیل ۱۸٪ است. کیفیت مخزن این سنگ آهک ها در چاه خرنگ ۱ اشباع شدگی ۷۷٪ با آب را نشان می دهند. تخلخل (\square)، ارتباط معکوسی با عامل مقاومت سازند (F) و سرعت موج فشاری (pV) دارد. با این حال، F و Vp به طور مستقیم با یکدیگر مرتبط هستند. بنابراین، خواص الکتریکی و الاستیک سنگ آهک های مورد مطالعه متاثر از دگرسانی پس از ته نشست آنها است که موجب فرآیندهای افزایش تخلخل و کاهش نفوذ پذیری می گردد.

کلمات کلیدی: تجزیه و تحلیل پتروفیزیکی، سنگ آهک اصلی سوئی، چاه پیمایش، معادله آرچی، کیفیت مخزن

* Corresponding Author:
Email: awais.geo89@gmail.com

ارزیابی یک لخته شکن با منشأ طبیعی (هلپله سیاه) در محلول آبی بنتونایت

جلال نشاط، سیدرضا شادی زاده*

گروه مهندسی نفت، دانشگاه صنعت نفت، اهواز، ایران

تاریخ ارسال: ۲۶ تیر ۱۳۹۴، تاریخ اصلاح: ۱۱ آبان ۱۳۹۴، تاریخ پذیرش: ۱۴ آذر ۱۳۹۴

چکیده

افزوده شدن ناخواسته نمک به سیال حفاری باعث لختگی گل حفاری می‌شود که اثر زیانباری بر روی خواص رئولوژیکی آن دارد. برای درمان گل حفاری لخته شده معمولاً از لخته شکنهای شیمیایی استفاده می‌شود، با این وجود معایبی نظیر اثرات منفی بر روی محیط زیست، مقاومت کم در مقابل آلاینده‌ها و سمی بودن این مواد محققین را بر آن داشته تا در پی افزایش‌دهی کارآمدتری باشند. استفاده از افزایش‌دهنده‌های با منشأ گیاهی به جای انواع تجاری معمول آن‌ها می‌تواند به رفع ضعف‌های مورد اشاره کمک کند، چرا که این مواد غیر سمی و ارزان بوده، امکان دسترسی به آنها آسان است و قادر هستند ضعف‌های گل حفاری را همزمان بهبود بخشند. در این مقاله اثر هلپله سیاه (Black Myrobalan) بعنوان یک لخته شکن طبیعی بر روی خواص رئولوژیکی گل بنتونایتی لخته شده بررسی و عملکرد آن با کروم لیگنوسولفونات مقایسه گردیده است. آزمایش‌های رئولوژی و صافاب گل انجام شد و خواصی نظیر گرانیروی پلاستیک، نقطه واروی، استحکام ژلاتینی، تیکسوتروپی و گرانیروی ظاهری آن محاسبه گردید. مشاهده شد که با افزایش غلظت هلپله سیاه تا ۰/۶ درصد وزنی پارامترهای رئولوژیکی و حجم صافاب گل به ترتیب ۵۰ درصد و ۶۶/۳ درصد کاهش یافتند. ولی در غلظتهای بالاتر این پارامترها روند افزایشی داشتند، که نشانگر این است که هلپله سیاه تا غلظت ۰/۶ درصد وزنی می‌تواند به صورت یک لخته شکن عمل نماید. این رفتار هلپله سیاه در غلظتهای پایین را میتوان به ترکیبات الاجیتانیک اسید و تانیک اسید موجود در آن نسبت داد. مقایسه عملکرد هلپله سیاه با کروم لیگنوسولفونات نشان داد که این ماده اثر کاهندگی بیشتری بر روی پارامترهای رئولوژیکی و صافاب گل بنتونایتی دارد.

کلمات کلیدی: لختگی، هلپله سیاه، گل بنتونایتی، لخته شکن، کروم لیگنوسولفونات.

* Corresponding Author:
Email:shadizadeh@put.ac.ir

شبیه‌سازی رسوب آسفالتین در طول دوره طبیعی تولید و ابداع یک روش جدید برای محاسبات فلش چندفازی

غلامرضا فلاح‌نژاد، ریاض خراط*

گروه مهندسی نفت، دانشگاه صنعت نفت، اهواز، ایران

تاریخ ارسال: ۲۶ مرداد ۱۳۹۳، تاریخ اصلاح: ۱۶ دی ۱۳۹۳، تاریخ پذیرش: ۱۸ دی ۱۳۹۳

چکیده

هدف این مقاله ابداع یک شبیه‌ساز ترکیبی برای شبیه‌سازی رسوب آسفالتین در طول دوره طبیعی تولید است. در این تحقیق مدل ریاضی برای شبیه‌سازی رسوب آسفالتین به همراه حل معادلات آن به وسیله روش تمام ضمنی ارائه شده است. همچنین یک مدل ترمودینامیکی برای رسوب آسفالتین و روش‌های عددی برای انجام محاسبات فلش توصیف شده است. در شبیه‌سازی ترمودینامیکی رسوب آسفالتین از مدل جامد استفاده شده است. در این مدل سازی، به وسیله یک معادله واکنش شیمیایی درجه اول، انتقال آسفالتین از حالت رسوب به حالت کلوخگی صورت گرفته است. جذب آسفالتین روی سطح، بستن گلوگاه‌ها و جدا شدن آسفالتین از سطح سنگ در مدل تهنشینی آسفالتین بکار رفته است. شبیه‌ساز ترمودینامیکی قادر به پیش‌بینی آسیب‌رسانی به سازند همانند کاهش تخلخل و تراوایی در هر بلوک می‌باشد. یک دسته از مجهولات مستقل در روش تمام ضمنی برای شبیه‌سازی رسوب آسفالتین ارائه شده است. برای پیدا کردن این مجهولات به تعداد آن‌ها، معادله تعریف شده است. تشریحی از چگونگی حل معادلات سیستم غیرخطی نیز ارائه شده است.

کلمات کلیدی: تهنشینی آسفالتین، شبیه‌سازی ترکیبی، فلش چندفازی، مدل جامد، مدل‌سازی

* Corresponding Author:
Email:kharrat@put.ac.ir

سنتز چیدمان برج‌های تقطیر در جداسازی ترکیبات سه جزئی: شامل چیدمان‌های با برج دیواره تقسیم

امیرحسین خلیلی گرکانی^۱، جواد ایوک پور^۲، نوراله کتیری^{*۱}

^۱ مرکز تحقیقاتی شبیه‌سازی فرآیند به کمک کامپیوتر (CAPE)، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران
^۲ پژوهشکده پالایش، پژوهشگاه صنعت نفت ایران

تاریخ ارسال: ۰۲ آذر ۱۳۹۴، تاریخ اصلاح: ۱۱ دی ۱۳۹۴، تاریخ پذیرش: ۱۲ اسفند ۱۳۹۴

چکیده

در کار حاضر سه نمونه ترکیب سه جزئی با مشخصات $ESI < 1$ و $ESI \approx 1$ ، $ESI > 1$ مورد بررسی قرار گرفته‌اند. نمونه‌ها در سه شرایط غلظتی شامل: غلظت پایین، برابر و بالای جزء متوسط مورد آزمایش قرار گرفته‌اند. مقایسه کمی از نظر اقتصادی و اتلاف اکسرژی بین چیدمان‌های ساده و پیچیده در حالت‌های زوج حرارتی، معادل ترمودینامیکی و چیدمان‌های با برج دیواره-تقسیم انجام گرفته است. نتایج نشان داد که چیدمان‌های پیچیده اتلاف اکسرژی بیشتری دارند و برخلاف انتظار، چیدمان پتلیوک تنها در معدودی از نمونه‌ها عملکرد مناسبی نشان داد. همین نتایج نشان داد که با افزایش غلظت جزء میانی نه تنها هزینه سرمایه‌گذاری سالانه بلکه اتلاف اکسرژی در چیدمان‌ها نیز افزایش می‌یابد. در نهایت درصد پراکندگی بین چیدمان‌های برتر بصورت ۳۶٪، ۲۸٪، ۲۵٪ و ۱۱٪ به ترتیب برای چیدمان‌های با برج دیواره-تقسیم، معادل ترمودینامیکی، زوج حرارتی و پایه بدست آمد. شایان ذکر است، با توجه به دانش نویسندگان، تاکنون چیدمان‌های ذکر شده بصورت یکجا برای آنالیز اقتصادی و اکسرژی مورد بررسی قرار نگرفته‌اند.

کلمات کلیدی: چیدمان تقطیر، آنالیز اکسرژی، برج دیواره-تقسیم، ماتریس جداسازی

* Corresponding Author:
Email: capepub@cape.iust.ac.ir

هیدروایزومریزاسیون نرمال پنتان روی کاتالیست پلاتین بر پایه موردنیت: اثر ترکیب خوراک و شرایط فرایندی

بهروز بیاتی^{۱*}، محبوبه اجتماعی^۱، نازنین پرچی اقدم^۱، علی اکبر بابالو^۲، محمد حقیقی^۳، امیر شرفی^۴

^۱مرکز تحقیقات مواد نانوساختار، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ایران

^۲دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ایران

^۳گروه مهندسی شیمی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

^۴مرکز تحقیقات راکتور و کاتالیست، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ایران

^۵پالایشگاه امام خمینی، شازند، ایران

تاریخ ارسال: ۰۳ شهریور ۱۳۹۴، تاریخ اصلاح: ۲۱ دی ۱۳۹۴، تاریخ پذیرش: ۲۶ اسفند ۱۳۹۴

چکیده

هیدروایزومریزاسیون نرمال پنتان خالص روی کاتالیست پلاتین بر پایه زئولیت موردنیت با تغییر پارامترهای دما، فشار، سرعت فضایی جرمی و نسبت مولی هیدروژن به هیدروکربن در راکتور بستر ثابت مورد بررسی قرار گرفته است. بیشترین بهره ایزوپنتان روی کاتالیست پلاتین بر پایه موردنیت در دمای ۲۲۰ درجه سلسیوس و فشارهای پایین حاصل گردید. برای تعیین اثر ترکیب خوراک بر روی کارایی کاتالیست نمونه ها و به جهت بررسی فعالیت و انتخابگری آنها در ایزومریزاسیون مخلوط شامل ۷۰ درصد وزنی نرمال پنتان و ۳۰ درصد وزنی ایزوپنتان در دمای ۲۲۰ درجه سلسیوس کاتالیست ها مورد ارزیابی قرار گرفتند. اثر فشار، سرعت فضایی جرمی و نسبت مولی هیدروژن به هیدروکربن روی کارایی کاتالیست برای مخلوط خوراک دوجزئی ایزوپنتان نیز مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که اثر سرعت فضایی جرمی، نسبت مولی هیدروژن به هیدروکربن روی کارایی کاتالیست مشابه رفتار آنها برای خوراک خالص ایزومریزاسیون نرمال پنتان خالص است ولی تبدیل نرمال پنتان در مخلوط دوجزئی رفتار متفاوتی نشان می دهد و دارای یک نقطه مینیمم فشار در ۱/۵ بار است. این رفتار می تواند ناشی از حضور ایزوپنتان در خوراک و پدیده جذب مخلوط دوجزئی روی کاتالیست با پایه زئولیتی باشد.

کلمات کلیدی: ایزومریزاسیون پنتان، پلاتین بر پایه موردنیت، شرایط فرایندی، ترکیب خوراک

* Corresponding Author:
Email: b.bayati@ilam.ac.ir

ساخت و بررسی ساختاری و مقاومت به خوردگی پوشش نانو کامپوزیتی پلی یورتان / رس مونتموریونیت / سریم نیترات بر روی فولاد کربنی

ایمان مقری^۱، منصور فرزام^{۱*}، محمدرضا شیشه ساز^۱، داوود زارعی^۲

^۱ گروه بازرسی فنی، دانشگاه صنعت نفت، آبادان، ایران

^۲ دانشکده فنی، شعبه تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ ارسال: ۰۵ بهمن ۱۳۹۲، تاریخ اصلاح: ۰۸ تیر ۱۳۹۳ تاریخ پذیرش: ۲۴ شهریور ۱۳۹۳

چکیده

در این مقاله، اثر پوشش‌های نانو کامپوزیتی پلی یورتان- سریم نیترات- رس مونتموریونیت ساخته شده که می‌تواند بروی قطعه فولاد کربنی پوشش داده شود بررسی گردیده است. پوشش نانو کامپوزیت با توزیع موثر نانو ذرات در رزین با روش مکانیکی و فرا صوت می‌تواند به بهترین شکل ساخته شود. توزیع حل شدن و تلفیق توسط میکروسکوپ چشمی و تست ته نشینی و میکروسکوپ الکترونی بررسی می‌شود. ساختار و ویژگی‌های پوشش نانو کامپوزیتی توسط پراکنش اشعه ایکس و خواص ضد خوردگی آن هم توسط پلاریزاسیون تافلی بررسی می‌گردد. نتایج آزمایشگاهی نشان می‌دهد که پوشش نانو کامپوزیتی پلی یورتان- سریم نیترات- رس مونتموریونیت خواص ضد خوردگی بهتری نسبت به پوشش پلی یورتان خالص دارند، همچنین مشاهده گردید که با افزایش مقدار رس و سریم نیترات به ترتیب تا ۴ درصد و ۲ درصد خواص ضد خوردگی پوشش نانو کامپوزیتی نیز بهبود می‌یابد.

کلمات کلیدی: سریم نیترات، پوشش نانو کامپوزیت، مونتموریونیت، پلی یورتان، خوردگی

* Corresponding Author:
Email: farzam@put.ac.ir