

مبدل مبتنی بر فشرده‌سازی همگام و کاربرد آن در تحلیل داده‌های لرزه‌ای

سامان قلتاشی^۱، محمد امیر نظری سیاه‌سر^۲، امین روشندل کاهو^{۳*}، حسین مروی^۲ و علیرضا احمدی‌فرد^۲

^۱ گروه نفت و ژئوفیزیک، دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه شاهرود، شاهرود، ایران

^۲ دانشکده مهندسی برق و رباتیک، دانشگاه شاهرود، شاهرود، ایران

تاریخ ارسال: ۱۶ خرداد ۱۳۹۴، تاریخ اصلاح: ۰۱ مرداد ۱۳۹۴، تاریخ پذیرش: ۲۵ شهریور ۱۳۹۴

چکیده

امواج لرزه‌ای به دلیل انتشار به درون زمین دارای خاصیت ناپایا هستند. یکی از ابزارهای مناسب تحلیل سیگنال‌های ناپایا، تبدیل‌های زمان - فرکانس می‌باشد. خواص طیفی سیگنال‌های ناپایا در نمایش زمان - فرکانس به خوبی آشکار می‌شود، در صورتیکه که در نمایش‌های جداگانه زمانی یا فرکانسی، این نوع سیگنال‌ها به راحتی قابل مشاهده نمی‌باشند. روش‌های تجزیه طیفی گوناگونی توسط محققین مختلف معرفی شده‌اند. روش‌های متداول تجزیه طیفی دارای محدودیت‌هایی نظیر اصل عدم قطعیت هایزنبرگ و جملات متقاطع می‌باشند که کاربرد آن‌ها را در تحلیل سیگنال‌ها محدود می‌نماید. در این مقاله، تبدیل‌های مبتنی بر فشرده‌سازی همگام بکار رفته تا بر محدودیت‌های مورد اشاره را برطرف نماید. همچنین در این مقاله کاربرد این تبدیل زمان - فرکانس با قدرت تفکیک بالا برای تضعیف نوفه تصادفی و شناسایی سایه‌های فرکانس پایین در داده‌های لرزه‌ای استفاده شده است. کارآیی روش بر روی داده‌های لرزه‌ای مصنوعی و واقعی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان دادند که مبدل مورد نظر ابزار مناسبی برای پردازش و تفسیر داده‌های لرزه‌ای می‌باشد.

کلمات کلیدی: مبدل مبتنی بر فشرده‌سازی همگام، لرزه‌شناسی، سایه فرکانس پایین، نوفه‌زدایی

* Corresponding Author:
Email: roshandel@shahroodut.ac.ir

کاهش هجوم آب به درون شیل کژدمی با استفاده از نانو ذرات

عقیل مسلمی زاده، سید رضا شادی زاده*

گروه مهندسی نفت، دانشگاه صنعت نفت، اهواز، ایران

تاریخ ارسال: ۳۱ مرداد ۱۳۹۳، تاریخ اصلاح: ۲۱ اسفند ۱۳۹۳، تاریخ پذیرش: ۰۹ اردیبهشت ۱۳۹۴

چکیده

هجوم سیال از گل حفاری پایه آبی به درون سازندهای شیلی باعث ایجاد تورم، پهنه پر فشار در اطراف دیواره چاه، و سرانجام مشکلات ناپایداری دیواره چاه در خلال عملیات های حفاری می شود. برای پایداری دیواره چاه، مسدود کردن گلوگاههایی با حفرات در مقیاس نانو به طور فیزیکی می تواند به عنوان یک روش منطقی برای جلوگیری از هجوم سیال به درون سازندهای شیلی مطرح شود. این مقاله اثر نانو ذرات سیلیکا را به عنوان یک عامل مسدود کننده فیزیکی بر روی هجوم سیال به درون شیل کژدمی گزارش می کند. بدین منظور، دستگاه فشار منفذی مورد استفاده قرار گرفت. یک نمونه گل حفاری پایه آبی ترکیب شده با سایزها و غلظت های مختلف از نانو ذرات در تماس با شیل کژدمی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان دادند که اضافه کردن نانو ذرات به گل حفاری پایه آبی باعث کاهش نفوذ آب به درون شیل کژدمی می شود. استفاده از گل حفاری پایه آبی که با ۱۰ درصد وزنی نانو ذرات با سایز ۲۵ نانو متر ترکیب شده، می تواند هجوم آب را تا ۷۲٫۷۶ درصد کاهش دهد.

کلمات کلیدی: هجوم سیال، ناپایداری دیواره چاه، نانو ذرات، عامل مسدود کننده فیزیکی

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

مطالعه آزمایشگاهی بر روی کاهش تراوایی ناشی از ته نشینی رسوبات باریم سولفات، کلسیم سولفات و استرانسیم سولفات به صورت ترکیبی در محیط متخلخل و در حین فرآیند تزریق آب

سعید ناصری، جمشید مقدسی*، محمد جامی الاحمدی

دانشکده مهندسی نفت، دانشگاه صنعت نفت، اهواز، ایران

تاریخ ارسال: ۱۹ خرداد ۱۳۹۳، تاریخ اصلاح: ۲۳ مرداد ۱۳۹۳، تاریخ پذیرش: ۲۸ مرداد ۱۳۹۳

چکیده

ته نشینی رسوبات سولفات (باریم سولفات، کلسیم سولفات و استرانسیم سولفات) یکی از مشکلات رایج در عملیات های صورت گرفته در میادین نفتی در سراسر جهان می باشد، که منجر به آسیب سازند شدیدی در حین فرآیند های تولید و تزریق می شود. این مقاله نتایج یک مطالعه ی آزمایشگاهی بر روی کاهش تراوایی محیط متخلخل ناشی از ته نشینی رسوبات سولفات را ارائه می نماید. مجموعه ای از آزمایش ها به منظور بررسی اثر غلظت کاتیون (یون های باریم، کلسیم و استرانسیم) و تعداد گونه های کاتیونی، بر روی کاهش تراوایی ناشی از رسوبات منفرد سولفات (فقط باریم سولفات، کلسیم سولفات یا استرانسیم سولفات) و ترکیب باریم سولفات، کلسیم سولفات و استرانسیم سولفات در محیط متخلخل و طی فرآیند تزریق آب، انجام شده اند. این آزمایش ها در دمای ثابت 70°C و غلظت آنیون (یون سولفات) ثابت 3968 ppm در یک محیطی متشکل از ذرات شیشه ای کروی شکل به عنوان محیط متخلخل انجام شده اند. نتایج نشان می دهند که شدت کاهش تراوایی با افزایش غلظت کاتیون ها بیشتر می شود. این نتایج به وضوح نشان می دهند که کاهش تراوایی ناشی از ترکیب باریم سولفات، کلسیم سولفات و استرانسیم سولفات شدیدتر از رسوبات منفرد سولفات می باشد.

کلمات کلیدی: تشکیل رسوب ترکیبی، رسوب منفرد، کاهش تراوایی، محیط متخلخل، رسوب سولفات

* Corresponding Author:

Email: j.moghadasi@put.ac.ir

تغییر تراوایی مغزه‌های کربناته و ماسه سنگی با استفاده از نانو ذرات اکسید روی در مخازن نفت سنگین

معصومه تاجمیری^۱، سید موسی موسوی^۲، محمدرضا احسانی^{۳*}، عماد رعایایی^۲، علی عمادی^۲

^۱ گروه مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

^۲ پژوهشکده ازدیاد برداشت شرکت ملی نفت ایران، تهران، ایران

تاریخ ارسال: ۱۶ دی ۱۳۹۳، تاریخ اصلاح: ۲۵ فروردین ۱۳۹۴، تاریخ پذیرش: ۲۸ شهریور ۱۳۹۴

چکیده

تلاش برای ازدیاد برداشت نفت از طریق تغییر تراوایی به کمک نانو ذرات در سال های اخیر مورد توجه بسیار قرار گرفته است. با این حال سوالات اساسی تا کنون مبهم باقی مانده است. نانو ذرات به داخل محیط متخلخل نفوذ کرده، به سطح مغزه می چسبند و با ایجاد سطح آبدوست همگن، موجب تغییر تراوایی می گردد. این مقاله مفهوم جدیدی از استفاده نانو ذرات اکسید روی را از طریق کار آزمایشگاهی و در جهت تغییر تراوایی به کمک سازوکار آشام خودبخودی ارائه می نماید. آزمایشات در دو بخش بر روی چهار مغزه (سه مغزه ماسه سنگی و یک مغزه کربناته) گرفته شده از مخازن نفت سنگین ایران در سل آموت انجام گردیده است. در اولین مرحله، نمونه ها با نفت خام اشباع گردیدند. در مرحله بعد، نمونه ها ابتدا با نانو ذرات سیلابزنی گردیدند، سپس با نفت خام به مدت دو هفته اشباع شدند. سپس نمونه ها در آب مقطر قرار داده شدند و میزان بازیافت نفت به مدت ۳۰ روز مشاهده گردید. نتایج آزمایشگاهی نشان داد که میزان بازیافت نفت برای مغزه های ماسه سنگی از ۲۰/۷۴، ۴/۳ و ۳/۵ درصد از نفت درجا در شرایط بدون حضور نانو ذرات به میزان ۳۶/۲، ۱۷/۵۷ و ۲۰/۶۸ درصد از نفت درجا در شرایط حضور نانو ذرات تغییر نموده است. بازیافت نفت برای مغزه کربناته از صفر درصد در شرایط بدون حضور نانو ذرات به ۸/۸۹ درصد از نفت درجا تغییر می نماید. بررسی نمودار تراوایی نسبی حاکی از جابجایی نقطه تقاطع نمودار برای هر دو مغزه کربناته و ماسه سنگی به سمت راست بیانگر آن است که تراوایی به آب دوستی تغییر یافته است. این مطالعه برای اولین بار، نقش حایز اهمیت نانو ذرات اکسید روی در تغییر تراوایی به سمت آبدوستی بیشتر برای مغزه های کربناته و ماسه سنگی و افزایش میزان بازیافت را نشان می دهد.

کلمات کلیدی: آشام خودبخودی، نانو ذرات، تغییر تراوایی، بازیافت

* Corresponding Author:
Email: ehsanimr@cc.iut.ac.ir

بررسی اثر غلظت نانوذرات PTFE بر خواص تریبولوژیکی پوشش کامپوزیتی Ni-P-PTFE

حمید رحمتی، فرزاد محبوبی*

دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیر کبیر، تهران، ایران

تاریخ ارسال: ۱۱ خرداد ۱۳۹۴، تاریخ اصلاح: ۱۰ تیر ۱۳۹۴، تاریخ پذیرش: ۱۳ تیر ۱۳۹۴

چکیده

طی ۳۰ سال گذشته، پوشش های الکترولس نیکل چنان رشد کرده است که امروزه می توان کاربردهای فراوان آن را در زیرزمین، در فضای خارج از جو و در فضای مابین آن ها مشاهده نمود. علاوه بر این، به منظور تقویت خواص مکانیکی و سایشی پوشش های الکترولس نیکل، پوشش های کامپوزیتی نیکل- فسفر- پلی تترا فلئوئور اتیلن را می توان ایجاد نمود که خواص سایشی و روانکاری بسیار بهتری نسبت به پوشش های نیکل- فسفر ارائه می نمایند. در این پژوهش، رفتار اصطکاکی و مکانیزم های سایش پوشش الکترولس نانوکامپوزیتی Ni-P-PTFE در غلظت های مختلف PTFE مورد بررسی قرار گرفته است. رفتار اصطکاکی این پوشش با استفاده از آزمون سایش به روش پین روی دیسک بررسی گردیده است. مورفولوژی پوشش الکترولس نانوکامپوزیتی Ni-P-PTFE و سطح سایش با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی و آنالیز EDS ارزیابی گردید. نتایج نشان داد که حضور نانوذرات PTFE رفتار تریبولوژیکی پوشش الکترولس نانوکامپوزیتی Ni-P-PTFE را بسیار بهبود می بخشد و بهترین رفتار سایشی مربوط به غلظت 10 g/L از نانوذرات PTFE در حمام الکترولس است

کلمات کلیدی: پوشش کامپوزیتی، الکترولس نیکل، نانو PTFE، سایش، ضریب اصطکاک

* Corresponding Author:
Email: mahboubi@aut.ac.ir

کاربرد فرایند الکتروفنتون در حذف پنتاکلروفنول از محلول‌های آبی

زهرا حیدری، محسن متوسل*، نعمت ا... جعفرزاده

گروه مهندسی ایمنی، حفاظت و آتش، دانشگاه صنعت نفت، آبادان، ایران
مرکز تحقیقات فناوریهای زیست محیطی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

تاریخ ارسال: ۰۳ دی ۱۳۹۳، تاریخ اصلاح: ۰۱ اسفند ۱۳۹۳، تاریخ پذیرش: ۲۳ اسفند ۱۳۹۳

چکیده

پنتاکلروفنول ماده‌ی بسیار خطرناکی است که توسط صنایعی چون پالایشگاه‌ها و پتروشیمی‌ها وارد محیط زیست می‌شود. چون تجزیه‌ی بیولوژیکی این ماده کند است استفاده از آن باعث آلودگی خاک و منابع آب می‌گردد. با ظهور اخیر آلودگی‌های پنتاکلروفنول به عنوان تهدیدی بر کیفیت آب آشامیدنی، یافتن یک روش ساده و مفید و مقرون به صرفه برای حذف پنتاکلروفنول از محیط‌زیست هدف مورد علاقه محققین است. در این مطالعه بررسی فرایند اکسیداسیون پیشرفته الکتروفنتون در حذف پنتاکلروفنول در محیط‌های آبی مورد بررسی قرار گرفته است. تاثیر فرایندهای مهم عملیاتی چون زمان واکنش، pH، ولتاژ اعمالی، فاصله‌ی بین الکترودها و زمان ۴۰ دقیقه بررسی گردیده است. این مطالعه نشان داد که حذف پنتاکلروفنول در فاصله‌ی ۳ سانتی متری بین الکترودها، ولتاژ ۲۴ ولت، pH ۳ و زمان ۴۰ دقیقه اثر چشم‌گیری بر راندمان حذف دارد. بنابراین فاصله‌ی بین الکترودها، pH، ولتاژ اعمال شده، زمان واکنش الکتروفنتون برای حذف پنتاکلروفنول از محلول‌های آبی مناسب می‌باشد.

کلمات کلیدی: تجزیه‌ی بیولوژیکی، پنتاکلروفنول، الکتروفنتون، فرایند، محیط آبی

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