



انتشارات دانشگاه شیراز

۵۴۸

کاربرد نانوسیالات در حقاری چاه‌های نفت و گاز

تصنیف:

دکتر صمد صباغی

دانشیار دانشگاه شیراز

دکتر عظیم کلانتری اصل

استادیار دانشگاه شیراز

دکتر رحمت‌الله صبوری

محقق پسا دکتری دانشگاه شیراز

میرشانه	صباغی، صمد، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور	کاربرد نانوسیالات در حفاری چاه‌های نفت و گاز / نالیف صمد صباغی، عظیم کلانتری اصل، رحمت‌الله صیوری
مشخصات نشر	شیراز: دانشگاه شیراز، مرکز نشر، ۱۳۹۹
مشخصات ظاهری	۱۷۸ ص
فروست	دانشگاه شیراز، مرکز نشر، ۵۴۸
شابک	۹۷۸-۹۶۲-۶۶۲-۵۴۸
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	کتابنامه: ص. ۱۵۹
یادداشت	نماینده
موضوع	نانوسیالات
موضوع	Nanofluids
موضوع	نانوسیالات -- کاربردهای صنعتی
موضوع	Nanofluids -- Industrial applications
موضوع	چاه‌های نفت -- حفاری
موضوع	Oil well drilling
موضوع	چاه‌های گاز -- حفاری
موضوع	Gas well drilling
شناسه افزوده	کلانتری اصل، عظیم، ۱۳۵۹ -
شناسه افزوده	صیوری، رحمت‌الله، ۱۳۶۵ -
شناسه افزوده	دانشگاه شیراز، مرکز نشر
رده بندی کنگره	۴۶۰ . 11
رده بندی دیویی	۴۰۲۲۶۲۱
شماره کتابشناسی ملی	۷۳۹۴۵۶۷
وضعیت رکورد	فیبا

کاربرد نانوسیالات در حفاری چاه‌های نفت و گاز

دکتر صمد صباغی، دکتر عظیم کلانتری اصل و دکتر رحمت‌الله صیوری

صفحه آرا: زینب دهقانی

طراح جلد: جواد مومن‌زاده

چاپ اول: ۱۳۹۹

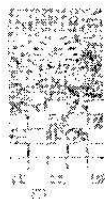
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۷۰۰۰۰ تومان

حق چاپ برای مرکز نشر دانشگاه شیراز محفوظ است

شیراز، میدان ارم، کوی دانشگاه شیراز - کد پستی ۸۵۱۱۵ - ۷۱۹۴۶ صندوق پستی ۱۱۶۱

تلفن و تلفکس: ۰۷۱۳۶۲۷۳۰۵۰



پیش‌گفتار

رشد سریع فناوری نانو در علوم مختلف و کاربردهای فراوان آن در صنایع و زندگی روزمره سبب توجه بسیار زیاد به این شاخه شده است. در کشور ما هم به این فناوری توجه ویژه‌ای شده و حمایت‌های مناسبی برای گسترش و توسعه فناوری نانو در دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و شرکت‌های دانش‌بنیان شده است. تجربیات زیادی در زمینه تحقیقات پایه و کاربردی مرتبط با این فناوری در دانشگاه‌ها وجود دارد که لازم است با محققان به اشتراک گذاشته شود. از طرفی صنعت نفت و گاز یکی از صنایع مهم و راهبردی کشور است که اشاعه و استفاده فناوری نانو در آن می‌تواند سبب بهره‌وری بیشتر، کاهش هزینه‌ها و صرفه اقتصادی مناسبی شود. در بخش صنایع بالادستی نفت، کاهش مشکلات و نیز زمان حفاری چاه‌های نفت و گاز یکی از ضروریات اصلی است.

سیالات حفاری نقشی کلیدی در رانندگی حفاری داشته و اکثر مشکلات مرتبط با حفاری به طور مستقیم یا غیر مستقیم به سیالات حفاری وابسته است. در دهه اخیر، استفاده از نانوذرات و نانو سیالات در بهبود عملکرد سیالات حفاری یکی از زمینه‌های تحقیقاتی قابل توجه در دنیا بوده است. انگیزه نوشتن این کتاب آشنایی با کاربرد فناوری نانو در بخش سیالات حفاری بوده است. در واقع این کتاب مقدمه‌ای بر کاربرد فناوری نانو در این بخش است و یکی از اهداف اصلی آن آشنایی با کاربردهای آن در صنعت حفاری و نیز اشتراک تجربیات نویسندگان در این زمینه بوده است. محتویات این کتاب حاصل تلاش دانشجویان تحصیلات تکمیلی در دانشکده‌های فناوری‌های نوین و مهندسی شیمی، نفت و گاز دانشگاه شیراز است که جا دارد از حمایت آنها تشکر کنیم. بعلاوه از تمامی کسانی که در مراحل مختلف تهیه این کتاب ما را یاری کردند از جمله مرکز نشر دانشگاه شیراز صمیمانه سپاسگزاریم. در نهایت از محققان دانشگاهی، صنعتی و خوانندگان کتاب تقاضا داریم اشکالات و پیشنهادها را به نویسندگان منتقل کنند.

عنوان	شماره صفحه
فصل اول: مقدمه	۱
۱-۱- مقدمه‌ای بر کاربرد فناوری نانو در سیال حفاری	۱
۲-۱- مقدمه‌ای بر حفاری دورانی	۴
۳-۱- انواع چاه‌ها	۵
۴-۱- روش‌های حفاری	۶
۵-۱- تجهیزات و سیستم‌های دکل حفاری	۸
۱-۵-۱- اجزاء مختلف یک دکل حفاری	۱۲
فصل دوم: معرفی سیستم گردش گل	۱۳
۱-۲- اهداف اساسی گردش سیال حفاری	۱۳
۲-۲- اجزاء تشکیل‌دهنده سیستم گردش سیال حفاری	۱۴
۳-۲- مخازن سیال حفاری	۱۵
۴-۲- پمپ‌های سیال حفاری	۱۶
۱-۴-۲- پمپ‌های دوگانه سیال حفاری	۱۷
۲-۴-۲- پمپ‌های سه گانه سیال حفاری	۱۹
۵-۲- سیستم تصفیه‌ی گل	۲۱
۶-۲- اجزا تشکیل‌دهنده سیستم تصفیه گل	۲۱
فصل سوم: سیال حفاری و افزودنی‌های آن	۲۵
۱-۳- انواع سیالات حفاری	۲۵
۲-۳- گل‌های پایه آبی	۲۶
۳-۳- افزودنی‌های شیمیایی گل	۲۷
۴-۳- وظایف سیال حفاری	۲۸
۵-۳- افزاینده‌های سیال حفاری	۳۰
۶-۳- مواد کنترل رئولوژی گل	۳۵
۷-۳- آزمایش‌های گل حفاری در دما و فشار بالا	۴۰
۸-۳- مهم‌ترین آلاینده‌های سیال حفاری	۴۴
فصل چهارم: تولید نانو افزودنی‌ها و مشخصه‌یابی	۴۷
۱-۴- نانوذرات کربوکسی میتیل سلولز	۴۸

شماره صفحه	عنوان
۴۹	۲-۴- نانوذرات پلیمری پلی آنیونیک سلولز
۵۰	۳-۴- نانوذرات اکسید مس
۵۰	۱-۳-۴- روش رسوب‌دهی شیمیایی
۵۱	۲-۳-۴- روش اتوکلاو
۵۱	۴-۴- تولید نانوذرات کربنات کلسیم
۵۱	۱-۴-۴- روش شیمیایی
۵۳	۲-۴-۴- روش مکانیکی
۵۴	۵-۴- نانو ذرات اکسید روی
۵۴	۶-۴- تولید نانوذرات سیلیکا
۵۵	۷-۴- تولید نانوذرات باریوم سولفات
۵۶	۸-۴- هسته- پوسته نانو کربوکسی متیل سلولز - پلی استایرن
۵۶	۱-۸-۴- حذف ممانعت‌کننده از مونومر استایرن
۵۶	۲-۸-۴- فرایند پلیمریزاسیون هسته- پوسته نانو کربوکسی متیل سلولز و پلی استایرن
۵۹	۹-۴- هسته-پوسته نانو ذرات پلی آنیونیک سلولز-استایرن
۵۹	۱۰-۴- هسته- پوسته نانوذرات اکسید مس- پلی آکریل آمید
۶۰	۱-۱۰-۴- بررسی اثر دما بر میزان پلیمریزاسیون
۶۰	۱۱-۴- نانوذرات پوسته-هسته‌ی باریت-پلی آکریل آمید
۶۱	۱۲-۴- نانو ذرات پوسته-هسته آلومینا- پلی آکریل آمید
۶۲	۱۳-۴- نانو کامپوزیت تیتانیا/ پلی آکریل آمید
۶۲	۱-۱۳-۴- روش پلیمریزاسیون محلول
۶۳	۱۴-۴- روش پلیمریزاسیون مینی امولسیون معکوس
۶۴	۱-۱۴-۴- نانو کامپوزیت تیتانیا/ نانو لوله کربنی
۶۵	۲-۱۴-۴- تولید نانو کامپوزیت تیتانیا/ سیلیکا
۶۶	۳-۱۴-۴- تولید نانو کامپوزیت سیلیکا/ نانو لوله کربنی
۶۶	۴-۱۴-۴- تولید نانو کامپوزیت تیتانیا/ سیلیکا/ نانو لوله کربنی
۶۷	۵-۱۴-۴- نانو کامپوزیت اکسید روی/ سیلیکا
۶۸	۶-۱۴-۴- تولید نانو کامپوزیت سیلیکا/ کلسیم کربنات
۶۹	۱۵-۴- مشخصه‌یابی نانوافزودنی‌ها
۶۹	۱-۱۵-۱۴- آنالیز ساختاری و پیوندی
۷۱	۲-۱۵-۱۴- تعیین مشخصات
۷۲	۳-۱۵-۴- آنالیز ریخت‌شناسی
۷۳	۳-۱۵-۴- آنالیز عنصری

عنوان	شماره صفحه
فصل پنجم: آماده سازی سیال حفاری	۷۵
۱-۵- مقدمه	۷۵
۲-۵- اصول آزمایش های سیال حفاری	۷۷
۱-۲-۵- گرانیروی	۷۷
۳-۵- فیلتراسیون	۸۰
۴-۵- وزن گل	۸۲
۵-۵- هدایت حرارتی	۸۲
۱-۵-۵- عوامل مؤثر بر ضریب هدایت حرارتی	۸۲
۲-۵-۵- روش های آزمایشگاهی اندازه گیری ضریب هدایت حرارتی	۸۳
۳-۵-۵- روش سیم داغ گذرا	۸۳
فصل ششم: عملکرد نانوافزیه ها در بهبود خواص سیال حفاری	۸۷
۱-۶- تأثیر افزودن نانوذرات باریم سولفات	۸۷
۱-۱-۶- وزن مخصوص	۸۷
۲-۱-۶- گرانیروی	۸۸
۳-۱-۶- ضخامت اندود گل	۸۸
۴-۱-۶- صافاب گل	۹۰
۲-۶- تأثیر افزودن نانوکامپوزیت هسته-پوسته آلومینا / پلی آکریل آمید	۹۰
۱-۲-۶- گرانیروی	۹۰
۲-۲-۶- صافاب سیال	۹۳
۳-۲-۶- ضخامت اندود گل	۹۶
۴-۲-۶- وزن مخصوص	۹۸
۵-۲-۶- تأثیر pH	۱۰۰
۳-۶- تأثیر نانو ذرات پلیمری پلی آنیونیک سلولز و پوسته- هسته آن	۱۰۲
۱-۳-۶- صافاب سیال	۱۰۲
۲-۳-۶- ضخامت اندود گل	۱۰۳
۳-۳-۶- وزن مخصوص	۱۰۴
۴-۳-۶- تأثیر pH	۱۰۴
۵-۳-۶- گرانیروی	۱۰۴
۴-۶- تأثیر افزودن نانوذرات پوسته-هسته ی باریت / پلی آکریل آمید	۱۰۷
۱-۴-۶- ضخامت اندود گل	۱۰۷
۲-۴-۶- صافاب سیال	۱۰۷
۳-۴-۶- گرانیروی	۱۰۸

شماره صفحه	عنوان
۱۰۸	۴-۴-۶- تأثیر pH
۱۰۹	۵-۶- تأثیر افزودن نانوذرات کربوکسی متیل سلولز و هسته-پوسته آن با استایرن
۱۱۰	۱-۵-۶- صافاب سیال
۱۱۰	۲-۵-۶- ضخامت اندود گل
۱۱۲	۳-۵-۶- تأثیر pH
۱۱۲	۴-۵-۶- گرانیروی
۱۱۴	۵-۵-۶- وزن مخصوص
۱۱۴	۶-۶- تأثیر افزودن نانوذرات هسته-پوسته تیتانیوم دی اکسید/ پلی آکریل آمید
۱۱۵	۱-۶-۶- گرانیروی
۱۱۹	۲-۶-۶- صافاب سیال
۱۲۰	۳-۶-۶- ضخامت اندود گل
۱۲۳	۴-۶-۶- وزن مخصوص
۱۲۳	۵-۶-۶- تأثیر pII
۱۲۴	۷-۶- تأثیر افزودن نانوکامپوزیت فیتالیا/ پلی آکریل آمید
۱۲۴	۱-۷-۶- گرانیروی
۱۲۵	۲-۷-۶- صافاب سیال
۱۲۶	۳-۷-۶- ضخامت اندود گل
۱۲۷	۴-۷-۶- وزن مخصوص
۱۲۷	۵-۷-۶- تأثیر pII
۱۲۹	۸-۶- تأثیر افزودن نانوذرات سیلیکا
۱۲۹	۱-۸-۶- گرانیروی
۱۳۲	۲-۸-۶- وزن مخصوص
۱۳۳	۹-۶- تأثیر افزودن نانوکامپوزیت سیلیس/ کلسیم کربنات
۱۳۴	۱۰-۶- تأثیر پارامترهای مؤثر بر حذف هیدروژن سولفید از سیال حفاری
۱۳۴	۱-۱۰-۶- غلظت نانوذره (مقدار جاذب)
۱۳۵	۲-۱۰-۶- تأثیر مقدار دی هیدروژن سولفید
۱۳۶	۳-۱۰-۶- تأثیر pH
۱۳۷	۴-۱۰-۶- تأثیر زمان تماس
۱۳۷	۵-۱۰-۶- تأثیر نسبت نانو کامپوزیت
۱۳۸	۶-۱۰-۶- تأثیر برهم کنش فاکتورهای اصلی
۱۴۱	۷-۱۰-۶- بهینه کردن حذف هیدروژن سولفید
۱۴۲	۱۱-۶- بررسی سینتیک و مکانیسم جذب دی هیدروژن سولفید
۱۴۲	۱-۱۱-۶- سنتیک جذب وابسته به زمان

عنوان	شماره صفحه
۶-۱۱-۲- سنتیک جذب وابسته به غلظت	۱۴۴
۶-۱۲- بررسی عملکرد جاذب در سیکل های متوالی	۱۴۶
۶-۱۳- خواص رئولوژیکی سیال حفاری	۱۴۷
۶-۱۳-۱- خواص رئولوژیکی سیال حفاری بدون حضور نانو مواد	۱۴۷
۶-۱۳-۲- خواص رئولوژیکی سیال حفاری در حضور نانوکامپوزیت	۱۴۸
۶-۱۳-۳- تعیین شرایط بهینه برای خواص رئولوژیکی سیال حفاری	۱۵۰
۶-۱۳-۴- تأثیر افزودن نانوذرات بر تغییر دما	۱۵۱
منابع و مآخذ	۱۵۷
نمایه	۱۶۲

www.ketab.ir