

## عنوان مقاله:

بررسی آزمایشگاهی استفاده از نانوذرات تیتانیا و سیلیکا در سیال حفاری به منظور بهبود پایداری لایه های شیلی

## محل انتشار:

دومین کنفرانس ملی نانو ساختارها، علوم و مهندسی نانو (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

بهروز آذین پور - گروه مهندسی نفت، دانشکده مهندسی شیمی و نفت، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

محمدسعید کریمی راد - گروه مهندسی حفاری، دانشکده مهندسی شیمی و نفت، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

یکی از مهمترین قسمت های عملیات حفاری، سیال حفاری می باشد که بسیاری از مشکلات چاه را می توان به آن نسبت داد و یا بسیاری از مشکلات را با بهینه سازی آن رفع یا کنترل نمود. یکی از مسیله سازترین مشکلات حفاری چاه ها، حفاری سازندهای شیلی ریزشی یا متورم شونده می باشد. دلیل این تورم یا ریزش برخورد مولکول های آب با سنگ ها به طور مستقیم می باشد. در روش های پیشین به منظور پیشگیری از تورم و یا ریزش لایه های شیلی از سیالات پایه روغنی، سیالات حاوی گلیکول، نمک های بازدارنده مانند پتاسیم کلراید و.. استفاده شده است. در این مقاله از دو نانوذره سیلیکا (سیلیسیوم دی اکسید) و تیتانیا (تیتانیوم دی اکسید) برای ایجاد لایه ای نازک بر روی لایه های شیلی و جلوگیری از رسیدن آب به آن ها استفاده شده است. طبق نتایج به دست آمده از آزمایش ها مشخص گردید که هر دو نانوذره سیلیکا و تیتانیا در غلظت های پایین (کمتر از 1 درصد) بر جلوگیری از تورم یا ریزش لایه های شیلی بسیار موثر می باشند. همچنین نتیجه شد که نانوذره تیتانیا در غلظت یکسان، موثرتر از نانوذره سیلیکا می باشد. مکانیزم اصلی در نانوذره های پیشنهاد شده در پوشاندن سطوح به طور یکنواخت و یکسان به دلیل بالا بودن نسبت سطح به حجم می باشد. نانوذرات سیلیکا خاصیت چسبندگی با و نانوذرات تیتانیا خاصیت پوشاندگی بالایی دارند. غلظت بهینه (هم از نظر عملکرد و هم اقتصادی) 0.5 درصد وزنی برای هر دو ماده به دست آمد که بازدارندگی بیش از 89 درصد را تضمین می نماید. همچنین خواص رینولوژیکی نیز برای غلظت های مختلف اضافه شده از دو نانوماده بررسی شده و نتیجه گیری شد که خواص رینولوژیکی با افزودن مواد پیشنهادی اندکی کاهش می یابد.

## کلمات کلیدی:

کاربرد نانوذرات در صنعت حفاری، مشکلات حفاری، تورم لایه های شیلی، ریزش دیواره های شیلی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/743579>

