

عنوان مقاله:

بهبود حفاری به منظور کنترل ارتعاشات پیچشی با استفاده از الگوریتم PSO

محل انتشار:

دومین کنفرانس ملی ژئومکانیک نفت (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

میثم راسخ - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی نفت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

رسول خسروانیان - هیئت علمی، دانشکده مهندسی نفت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه مقاله:

امروزه سوخته‌های فسیلی به دلیل کاربرد گسترده‌ای که در همه زمینه‌ها دارند دارای اهمیت بسیار زیادی است و به همین دلیل کلیه فرآیندهای تولیدی و استخراج این ماده از اهمیت فراوانی برخوردار است. از مهمترین مراحل تولید این ماده، استخراج آن از دل زمین است. فرآیند استخراج و مواد و وسایل مورد استفاده در این کار از اهمیت زیادی برخوردار است. رشته‌های حفاری تحت تاثیر نیروهای دینامیکی بسیار پیچیده ای قرار دارند که این نیروها باعث ارتعاشات رشته شده و استهلاک سیستم را به دنبال دارد. این ارتعاشات موجب کاهش سرعت حفاری، کاهش ایمنی و افزایش هزینه حفاری خواهند شد. یکی از بارزترین پیامدهای ارتعاشات رشته حفاری، پدیده چسبیدن - لغزیدن (stick-slip) رشته حفاری می باشد که عواقب منفی متعددی در پی دارد. به همین دلیل در این مقاله پیش مدلی جدید، ساده و دقیق برای شبیه سازی پدیده چسبیدن - لغزیدن در حفاری چاه های نفت و گاز ارائه کرده است. در این مقاله از داده های مربوط به چاه های حفاری خلیج مکزیک استفاده شده است. پس از شبیه سازی و استخراج معادلات این سیستم، از الگوریتم بهینه سازی PSO برای بهینه کردن پارامترهای آن استفاده میشود. در پایان مدل ارائه شده قادر به پیش بینی پارامترهای بهینه چاه های جدید (در حال حفاری) برای دستیابی به ماکزیمم نرخ نفوذ و مینیمم پدیده چسبیدن - لغزیدن خواهد بود. بررسی آماری نتایج به دست آمده در این مطالعه نشان داد که روش ارائه شده، علاوه بر مرتفع نمودن ضعف های روش های پیشین، نتایج قابل قبولی را در پی دارد.

کلمات کلیدی:

ارتعاشات پیچشی، پدیده چسبیدن لغزیدن، حفاری چاه، الگوریتم PSO

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/611611>

