

عنوان مقاله:

تخمین تنش برجا با استفاده از الگوریتم یادگیری ماشین و داده های حفاری

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس بین المللی دوسالانه نفت، گاز و پتروشیمی (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

پریرخ ابراهیمی همتعلی کیخا - دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد مهندسی نفت، دانشکده مهندسی نفت، گاز و پتروشیمی، دانشگاه خلیج فارس

امیر جواد برهانی - دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد مهندسی نفت، دانشکده مهندسی نفت، گاز و پتروشیمی، دانشگاه خلیج فارس

علی رنجبر - استادیار گروه مهندسی نفت، دانشکده مهندسی نفت، گاز و پتروشیمی، دانشگاه خلیج فارس

فاطمه محمدی نیا - دانشجوی مقطع کارشناسی مهندسی نفت، دانشکده مهندسی نفت، گاز و پتروشیمی، دانشگاه خلیج فارس

ارش ابراهیمی - دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد مهندسی نفت، دانشکده مهندسی نفت، گاز و پتروشیمی، دانشگاه خلیج فارس

خلاصه مقاله:

ناپایداری چاه ها یکی از مهم ترین چالش های صنعت حفاری می باشد. تعیین پایداری چاه به شدت به ارزیابی میزان و محاسبه مقدار تنش وابسته است. به همین منظور، در این مطالعه پس از محاسبه تنش با کمک داده های پتروفیزیکی، به تخمین تنش از طریق دو تکنیک یادگیری ماشین پرداخته شده است. به دلیل اینکه بدست آوردن میزان تنش در اعماق مختلف نیاز به لاگ های زیاد و همچنین هزینه های بالایی دارد، می توانیم از داده های حفاری همیشه در دسترس در میادین و بدون نیاز به هزینه اضافی مقادیر تنش را در اعماق مورد نظر محاسبه کنیم. لذا در این مطالعه تخمین تنش، با کمک یادگیری ماشین و با استفاده از داده های روزانه حفاری به عنوان پارامترهای ورودی معرفی می شود. الگوریتم های یادگیری ماشین بکار گرفته شده در این مقاله، شامل درخت تصادفی RF و ماشین بردار پشتیبان (SVM) است و داده های حفاری شامل نرخ ورودی گل M_{win} ، نرخ خروجی گل M_{wout} ، نرخ جریان Q ، گشتاور (T) و گردش بر دقیقه RPM می باشد. طبق الگوریتم های استفاده شده، RF میزان دقت بیشتری نسبت به روش SVM دارد و مدل بهتری برای تخمین میزان تنش می باشد

کلمات کلیدی:

تنش، داده های روزانه حفاری، پارامترهای ژئومکانیکی، یادگیری ماشین

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1655295>

