

عنوان مقاله:

حفاری لیزری چاه های نفت

محل انتشار:

سومین کنفرانس سراسری دانش و فناوری مهندسی مکانیک و برق ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

ابوالفضل حسین خانعلی - دانشجو رشته مکانیک دانشگاه علم و صنعت

عباس بیاتی - دانشکده مکانیک ، دانشگاه علم و صنعت

محمد رضا آرانی - دانشگاه خواجه نصیر

خلاصه مقاله:

امروزه، حفاری های نوین و بررسی در مورد روش های ممکن برای جایگزینی با حفاری دورانی بحث داغ و مورد علاقه بسیاری از سیاست گذاران صنعت نفت و مهندسين حفار می باشد. روش های متعدد برای جایگزینی با حفاری دورانی پیشنهاد شده است که از جمله از آنها می توان به حفاری با بخار آب، حفاری با فشار آب و حفاری با لیزر اشاره کرد. از بین این روش ها ، شاید حفاری با لیزر یکی از روشهای مورد قبولی که نسبت به سایر روش ها، تحقیقات گسترده در مورد آن انجام شده است، می باشد. آزمایش های متعدد ثابت کرده است که با استفاده از تکنولوژی لیزر در حفاری سنگ ها می توان در عین افزایش سرعت حفاری، هم زمان هزینه های حفاری و آلودگی زیست محیطی را کاهش داد. در این مقاله سعی بر آن شده است که یک ارتباط قوی بین تکنولوژی لیزر و صنعت حفاری چاه های نفت و گاز، ایجاد شده تا زمینه ساز برای ورود این تکنولوژی به صنعت حفاری شود. آزمایشات مختلفی که تا کنون انجام شده است ، همگی یک هدف اصلی را دنبال می کردند و آن، بیشترین حفاری سنگ با کمترین توان مورد نیاز لیزر می باشد. بر همین اساس آزمایشات متعدد با پارامترهای مختلف انجام شد. از آن جمله، آزمایش MIRACL که توسط آقایان Graves و O'Brien انجام گرفت، که در آن از سیستم لیزری امواج پیوسته (CW) با طول موج $3/8 \mu\text{m}$ با توان لیزری 600 KW تا 1200KW انجام گرفت. در آزمایش در طول 4/5 ثانیه تابش لیزری ، عمق حفاری در حد 2/5 اینچ برای ماسه سنگ ، گزارش شد. این موضوع برای پارامترهای مختلف فرق می کند، پارامترهایی که بر روی حفاری با لیزر تاثیر گذارند، عبارتند از: میزان توان لیزر، طول موج، مکانیسم کاری سیستم (امواج پیوسته یا امواج ضربه ای)، نوع لیزر و نیمرخ اشعه تابشی. با انتخاب سیستم لیزی مناسب با توجه به پارامترهای لیزری می توان سرعت حفاری را افزایش داده و آلودگی زیست محیطی را تا حد مطلوبی کاهش دهیم.

کلمات کلیدی:

لیزر، حفاری، روش های پیشرفته حفاری، انواع لیزر، مولفه های لیزر، مشکلات حفاری در صنایع نفت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/726243>

