

عنوان مقاله:

نقص های مدل بورگوین و یانگ در بهینه سازی پارامترهای حفاری

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس بین المللی نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی بارویکرد توسعه ارتباط دولت، دانشگاه و صنعت (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

حسین یاوری - دانشجوی کارشناسی ارشد حفاری، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

محمد فضایی زاده - عضو هیات علمی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

رسول خسروانیان - عضو هیات علمی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه مقاله:

بهینه سازی پارامترهای حفاری از اهمیت زیادی برخوردار است زیرا با افزایش سرعت حفاری، باعث صرفه جویی در زمان و هزینه ها می گردد. در این مقاله از مدل بورگوین و یانگ که کاملترین مدل برای پیشبینی سرعت حفاری در مته های کاجی است برای یافتن پارامترهای بهینه حفاری دریکی از میادین نفتی ایران استفاده شده است. این مدل از هشت تابع مستقل تشکیل شده است که هرتابع اثر یکی از پارامترهای موثر بر سرعتحفاری نظیر مقاومت سازند، عمق، فشار سازندی، وزن گل، وزن روی مته، سرعت چرخش مته، ساییده شدن مته و هیدرولیک را در خود دارد. این مدل دارای هشت ثابت است که برای تعیین آنها با استفاده از رگرسیون خطی، از داده های پنج چاه مجاور که با یک نوع مته در سازند آسماری حفاری شده اند، استفاده شد. پس از تشکیل مدل، از الگوریتم ژنتیک برای تعیین پارامترهای بهینه به گونه ای که بیشترین سرعت حفاری راداشته باشیم استفاده شد. نتایج حاصل از الگوریتم ژنتیک همان حد بالای متغیرها بودند و کاملاً مخالف با واقعیت بودند. به این علت که در مدلبورگوین و یانگ، افزایش وزن روی مته و افزایش سرعت چرخش مته و افزایش دبی جریان گل همواره باعث افزایش سرعت حفاری می شوند، درحالی که در واقعیت افزایش این پارامترها تا حدودی باعث افزایش سرعت حفاری میشود و از یک نقطه به بعد از اثر آنها بر سرعت حفاریکاسته میشود وحتی باعث کاهش سرعت حفاری نیز می شوند. در نتیجه از آنجایی که در این مدل اثر متغیرها بر سرعت حفاری همواره افزایشیاست، این مدل تنها در ناحیه خاصی که رابطه بین متغیرها خطی است، با دقت بالایی سرعت حفاری را پیش بینی می کند و در خارج از این ناحیهنتایج دارای خطای قابل توجهی می باشند، از این رو برای بهینه سازی پارامترهای حفاری ابزار مناسبی نیست زیرا در این مدل اثر متغیرها بر سرعتحفاری همواره افزایشی است.

کلمات کلیدی:

بهینه سازی، بورگوین و یانگ، رگرسیون خطی، الگوریتم ژنتیک، سرعت حفاری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/572354>

