

عنوان مقاله:

تخمین نرخ نفوذ مته حفاری Bit ROP با در نظر گرفتن پارامترهای حفاری، سیال حفاری و نگرش بر لیتولوژی منطقه با بهکارگیری شبکه عصبی مصنوعی ANN

محل انتشار:

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

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

سجاد اسکندریان - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی نفت دانشگاه صنعتی شاهرود

بهزاد تخم چی - دانشیار دانشگاه صنعتی شاهرود

وامق رسولی - استاد دانشگاه داکوتای شمالی

جهانگیر حمیدی - کارشناس ارشد برنامه ریزی حفاری شرکت مدیریت اکتشاف نفت

خلاصه مقاله:

حفاری چاههای نفت و گاز یکی از بخشهای مهم و در حین حال پرهزینه صنعت نفت میباشد. در عملیات حفاری زمان و راندمان عملیات حفاری به عنوان فاکتورهایی که ارتباط مستقیم با هزینههای حفاری دارند، از اهمیت فراوان برخوردارند. یکی از معیارهای راندمان حفاری، میزان نرخ نفوذ مته حفاری و به بیان دیگر نرخ حفر چاه میباشد. تخمین این پارامتر و اطلاع از آن هنگام برنامه ریزی جهت حفر یک چاه، میتواند به ارزیابی دقیقتر مدت زمان حفاری و برآورد هزینه آن کمک شایانی نماید. همچنین با آگاهی از میزان نرخ نفوذ و بهکارگیری آن در روابط موجود، میتوان زمان مناسب تعویض مته را تعیین نمود که این عامل در بهینه سازی عملیات حفاری نقش بسزایی خواهد داشت. در این پژوهش با استفاده از پارامترهای عملیات و سیال حفاری به عنوان ورودی، مدلی ساخته شد و از آن جهت تخمین نرخ نفوذ مته حفاری استفاده گردید. جهت ساخت مدل شبکه عصبی مصنوعی 226 مجموعه داده واقعی حاصل از حفاری چاههای یکی از میادین جنوب غربی ایران مورد استفاده قرار گرفت 13 پارامتر که بیشترین اثر را بر نرخ نفوذ داشتند، به عنوان ورودی در نظر گرفته شدند. جهت آموزش شبکه از الگوریتم لوبنبرگ - مارکوارت استفاده شد. یک لایه میانی 18 نرون به عنوان ساختار بهینه شبکه عصبی در نظر گرفته شد. پس از ساخت و آموزش شبکه، میزان رگرسیون 0/89 برای دادههای آموزش و 0/80 برای دادههای آزمون بدست آمد. با توجه به تأثیر جنس سنگ بر نرخ نفوذ، سعی گردید با مطالعه لیتولوژی منطقه و بر اساس ویژگیهای هر سنگ، معادلی عددی برای آن تعیین گردد. در نتیجه بر اساس توالی و خصوصیات هر قسمت از سازند، عددی جهت آن ساختار سنگی و در آن عمق بهدست آمد. نتایج حاصله، به عنوان یک ورودی مستقل دیگر به شبکه اعمال گردید. افزودن این ورودی باعث بهبود عملکرد مدل شد. در این حالت و با 14 نرون ورودی، میزان رگرسیون 0/926 برای داده های آموزش و 0/87 برای داده های آزمون بدست آمد.

کلمات کلیدی:

نرخ نفوذ حفاری، شبکه عصبی مصنوعی، آموزش شبکه، لیتولوژی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/483777>



