

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر پارامترهای عملیاتی دستگاه حفاری در چاه های نفتی بر نرخ نفوذ مته حفاری با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی و تحلیل آماری رگرسیون خطی چند متغیره

محل انتشار:

دومین کنفرانس ملی ژئومکانیک نفت (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

بیژن افراسیابیان - دانشجوی دکتری مهندسی معدن، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

کاوه آهنگری - عضو هیات علمی گروه مهندسی معدن، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

یاسر ارجمند - دانشجوی مهندسی نفت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

علی سلمانی سیاح - دانشجوی مهندسی نفت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه مقاله:

در عملیات حفاری چاه های نفت و گاز با پیشبینی شرایط به منظور افزایش راندمان عملیات حفاری و در نتیجه کاهش هزینه ها و ریسک عملیات، میتوان به نتایج مطلوبی دست یافت. یکی از معیارهای راندمان حفاری، میزان نرخ نفوذ مته حفاری میباشد که به صورت نسبت متر از حفاری بر زمان تعریف میگردد. تخمین این پارامتر هنگام برنامه ریزی جهت حفر یک چاه، میتواند به ارزیابی دقیقتر مدت زمان حفاری و در نتیجه برآورد هزینه آن کمک شایانی نماید. پارامترهای موثر جهت تعیین نرخ نفوذ مته حفاری را میتوان به سه گروه اصلی پارامترهای مربوط به شرایط زمین، پارامترهای مربوط به دستگاه حفاری (پارامترهای عملیاتی) و پارامترهای مرتبط با سیال حفاری تقسیم بندی نمود. در این مطالعه به منظور پیشبینی نرخ نفوذ مته حفاری از دو روش شبکه های عصبی مصنوعی و روش آماری رگرسیون خطی چند متغیره استفاده شده است. در این پژوهش یکی از میدان های نفتی واقع در جنوب کشور به عنوان مطالعه موردی در نظر گرفت شده است. در این پژوهش جهت ایجاد مدل پارامترهای وزن روی مته حفار، گشتاور، سرعت چرخش مته حفاری، جریان گل ورودی به چاه، وزن گل حفاری، درجه حرارت گل حفاری ورودی به چاه، فشار پمپ گل به عنوان پارامترهای ورودی، و میزان نرخ نفوذ مته حفار به عنوان خروجی مورد نظر انتخاب شدند. در ادامه پس از انتخاب مناسب ترین شبکه، آنالیز حساسیت بر روی هر یک از پارامترها صورت گرفت. شاخص هایی نظیر ضریب تعیین، میانگین مربعات خطا جهت مقایسه نتایج حاصل از دو روش مذکور در نظر گرفته شدند. نتایج حاصل از تحلیل ها نشان داد که مدل انتخاب شده از شبکه عصبی مصنوعی با ضریب تعیین تعیین 0/9132 میزان خطای کمتر و ضریب تعیین به مراتب بالاتری نسبت به روش رگرسیون خطی چند متغیره با ضریب تعیین 0/83 دارا بوده و در نتیجه تطابق بیشتری با مقادیر واقعی دارد.

کلمات کلیدی:

نرخ نفوذ، آنالیز حساسیت، رگرسیون، ضریب تعیین

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/611531>



