

عنوان مقاله:

پیش بینی نرخ نفوذ مته به کمک شبکه های عصبی و بررسی تاثیر وزن دهی پارامترهای ورودی به کمک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی فازی برای یکی از میادین غرب ایران

محل انتشار:

نشریه علمی ژئومکانیک نفت، دوره 3، شماره 3 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

پرهام پهلوانی - School of Surveying and Geospatial Eng., College of Eng., University of Tehran

علی محمد پاکدامن - School of Mining, College of Eng., University of Tehran

مهدی مهران پور - School of Mining, College of Eng., University of Tehran

خلاصه مقاله:

تعیین نرخ نفوذ مته یکی از موارد پر اهمیت در صنعت حفاری می باشد. عموماً، دو روش برای مدل سازی نرخ نفوذ مته وجود دارد که عبارتند از مدل های فیزیکی و مدل های مبتنی بر شبکه های عصبی. کارایی مدل های فیزیکی با توجه به نقاط ضعفی مانند استفاده از ضرایب تجربی، نیاز به داده های جانبی زیاد، مورد تردید می باشد. از سوی دیگر، شبکه های عصبی می توانند با توجه به محدودیت داده های در دسترس، ابزاری مناسب جهت پیش بینی نرخ نفوذ مته باشند. در این مقاله نرخ نفوذ مته به کمک حدود ۲۰۰۰ روز داده های حفاری، با استفاده از شبکه های عصبی پرسپترون چند لایه و المان مدلسازی شد. در هردوشبکه ی مذکور تعداد ۷ نرون به عنوان نرون بهینه در تنها لایه ی پنهان تعیین شد که نتایج نشانگر میزان همبستگی ۱/۷۷٪، ۷/۷۶٪ و میانگین مربعات خطای ۱/۳۱، ۱/۳۳ به ترتیب در شبکه ی پرسپترون چندلایه و شبکه ی المان بود. سپس، به منظور ارتقاء نتایج هردو شبکه ی عصبی، پارامترهای ورودی به کمک نظرات کارشناسان و با استفاده از رویه ی تحلیل سلسله مراتبی وزن دهی شد و مجدداً مدلسازی نرخ نفوذ صورت گرفت که باعث بهبود نتایج هردو شبکه ی عصبی شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشانگر برتری شبکه ی پرسپترون چندلایه جهت تخمین نرخ حفاری می باشد که موبد این واقعیت است که شبکه های عصبی با دقت مناسبی قابلیت پیش بینی نرخ نفوذ مته را بر اساس داده های در دسترس دارند

کلمات کلیدی:

Rate of Penetration, MLP Artificial Neural Network, Elman Artificial Neural Network, Fuzzy AHP Method, Oil fields

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1515875>

