

عنوان مقاله:

پیش بینی نرخ نفوذ ماشین حفار TBM با شبکه عصبی مصنوعی و تحلیل آماری رگرسیون خطی چند متغیره

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس مکانیک سنگ ایران (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

بیژن افراسیابیان - دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب گروه مهندسی معدن تهران

عباس آقاجانی بزازی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد سوادکوه گروه مهندسی معدن سوادکوه

نوید حسینی علائی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب گروه مهندسی معدن تهران

خلاصه مقاله:

امروزه استفاده از ماشین های حفار تمام مقطع در صنعت تونل سازی بسیار گسترش یافته است. از این رو تعیین و ارزیابی پارامترهای تاثیرگذار بر روی عملکرد این ماشین ها به دلیل مسائل اقتصادی و همچنین هزینه های سنگین حفاری از اهمیت ویژه ای برخوردار است. پیش بینی میزان نرخ نفوذ از جمله مهمترین عوامل در ارزیابی عملکرد ماشین حفار تمام مقطع به شمار می رود. پارامترهای تاثیرگذار بر روی نرخ نفوذ دستگاه حفار تمام مقطع به دو گروه اصلی پارامترهای مربوط به شرایط زمین و پارامترهای مربوط به ماشین حفار تقسیم می شوند. در این مطالعه از دو روش شبکه های عصبی مصنوعی و رگرسیون خطی چند متغیره جهت پیش بینی میزان نرخ نفوذ ماشین حفاری استفاده شده است در این پژوهش تونل انتقال آب کرج- تهران واقع در استان البرز به عنوان مطالعه موردی انتخاب شد. در ابتدا اطلاعات حاصل از حفاری در پروژه تونل انتقال آب کرج- تهران جمع آوری و پارامترهای تاثیرگذار بر روی میزان نرخ نفوذ مشخص شده است. در ادامه پس از انتخاب مناسب ترین شبکه عصبی آنالیز حساسیت بر روی هر یک از این پارامترها صورت گرفته است. مقایسه نتایج حاصل از دو روش مذکور نیز بر مبنای شاخص هایی نظیر ضریب تعیین، میانگین مربعات خطا، و جذر میانگین مربعات خطا صورت گرفت. نتایج حاصل از تحلیل ها نشان داد که مدل انتخاب شده از شبکه عصبی مصنوعی با شش پارامتر ورودی و دو لایه پنهان با هشت و شانزده نرون، دارای ضریب تعیین به مراتب بالاتر و میزان خطای کمتری نسبت به روش رگرسیون خطی چند متغیره است. در این حالت میزان ضرایب تعیین برای شبکه عصبی و رگرسیون خطی چند متغیره به ترتیب برابر با 0/991 و 0/861 اندازه گیری شد. نتایج حاصل شده از آنالیز ها نشان دهنده تطابق بیشتر مقادیر پیش بینی شده توسط شبکه عصبی با مقادیر واقعی است.

کلمات کلیدی:

خصوصیات توده سنگ، نرخ نفوذ، شبکه های عصبی مصنوعی، رگرسیون خطی چند متغیره

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/318514>

