سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:
بهینه سازی نرخ نفوذ حفاری دورانی چال های انفجاری به روش بادگیری ماشین تقویت شده با الگوریتم فراابتکاری

محل انتشار:
هفتمین کنفرانس بین المللی توسعه فناوری مهندسی مواد، معدن و زمین شناسی (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:
عارف فیاضی - *دانشجوی دکتری دانشگاه تربیت مدرس*

حسام دهقانی - *دانشیار دانشگاه صنعتی همدان*

محمد میرزهی - *کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس*

خلاصه مقاله:
حفاری زمین به کمک دستگاه حفاری دورانی (RD) ابزار مهمی جهت اکتشاف و استخراج زمین است. برآورد هزینه ها و کارایی RD، یک گام اساسی در طراحی پروژه های حفاری زمین است. نرخ نفوذ حفاری (ROP)، شاخص مناسبی جهت برآورد هزینه ها و کارایی RD به شمار می رود. بنابراین، دست یابی به مقدار بهینه ROP به وسیله (ROP-RD(RD, سبب کاهش هزینه ها و افزایشکارایی RD می شود. در این مقاله، از یک روش ساده یادگیری ماشین (ML) تحت عنوان رگرسیون خطی چندگانه (MLR) جهت به دست آوردن معادله تخمین ROP-RD (متغیر وابسته) با استفاده از ۷ منتغیر مستقل ورودی استفاده گردید. متغیرهای مستقل ورودی عبارتند از قطر حفار بر حسب اینچ (D۹ سرعت دورانی بر حسب دور بر دقیقه (RPM)، وزن روی سرمته (WOB)، مقاومت فشاری تک محوره سنگ بر حسب مگاپاسکال (UCS)، مقاومت کششی سنگ بر حسب مگاپاسکال (T)، فاصله داری درزه ها در زمینبر حسب سانتی متر (JS) و راستی نسبی درزه ها بر حسب درجه (JD). مدل به دست آمده از MLR توسط الگوریتم گرگ خاکستری(GWO) تقویت شد. ضریب تعیین ((R(۲)) به دست آمده از MLR با R(۲) به دست آمده از MLR تقویت شده با GWOMLR(-GWO) به ترتیب برابر با ۹۱/۸ درصد و ۹۳/۳۷ درصد شد. طبق نتایج، R(۲) مدل GWO-MLR نسبت به مدل منفرد MLR۱/۵۷درصد افزایش یافت. از این رو می توان نتیجه گرفت که مدل ,GWO-MLR برازش نسبتا مطلوبی از (ROP-RD در طراحی پروژه-های حفاری به دست می دهد.

کلمات کلیدی:
نرخ نفوذ دستگاه حفاری دورانی، یادگیری ماشین، رگرسیون خطی، الگوریتم فراابتکاری گرگ خاکستری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:
https://civilica.com/doc/1758303