

عنوان مقاله:

ارزیابی پدیده پرتاب سنگ ناشی از انفجار به روش ماشین بردار پشتیبان (مطالعه موردی: معدن سنگ آهک تنگه زندان کنگان)

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس ملی داده کاوی در علوم زمین (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

سهند گل محمدی - دانشجوی مقطع دکتری استخراج، گروه مهندسی معدن، دانشکده مهندسی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

مجید نوربان بیدگلی - عضو هیات علمی، گروه مهندسی معدن، دانشکده مهندسی، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

خلاصه مقاله:

پرتاب سنگ یک پدیده نامطلوب و مخرب در عملیات آتشیاری معادن روباز است. لذا تخمین دقیق پرتاب سنگ ناشی از انفجار، با هدف کاهش خطرات مالی و جانی در معدنکاری، بسیار ضروری است. با توجه به وجود عوامل مختلف موثر بر پرتاب سنگ و در نتیجه پیچیده بودن فرآیند، معمولاً روش های تجربی قادر به پیش بینی دقیق این پدیده نیستند. هدف از این مقاله، بررسی قابلیت روش ماشین بردار پشتیبان (SVM) برای ارزیابی پرتاب سنگ ناشی از انفجار است. SVM یک الگوریتم یادگیری ماشین است که بر ای رگرسیون استفاده می شود. در این تحقیق از داده های موجود در معدن روباز سنگ آهک تنگه زندان کنگان استفاده شده است. لذا بر اساس داده های برداشت شده ناشی از ۴۰ نوبت عملیات آتشیاری در معدن مذکور، ارزیابی پرتاب سنگ انجام شده است. پارامترهای مستقل در این تحقیق شامل: بارسنگ، فاصله بین چال ها، قطر چال، ارتفاع چال، گل گذاری، خرج ویژه و میانگین خردایش سنگ و پارامتر وابسته، فاصله پرتاب سنگ در معدن در نظر گرفته شده است. عملکرد SVM بر ای رگرسیون به ترکیب بهینه پارامترهای منظم سازی (C)، حاشیه ای (E)، تحمل (T) و تابع Kernel بستگی دارد. لذا در این تحقیق، با اجرای بیش از ۲۰ مرحله SVM با پارامترهای مختلف، E، T و C به ترتیب برابر با ۰/۰۵، ۰/۰۰۱ و ۴ بوده و تابع kernel خطی بدست آمده است. مقایسه داده های مشاهده ای و نتایج بدست آمده نشان می دهد که ضریب همبستگی $R=0.93$ و همچنین خطای جذر میانگین مربعات $RMSE=3.77$ بوده، که نشان دهنده دقت قابل قبول این روش در تخمین فاصله پرتاب سنگ در آتشیاری است.

کلمات کلیدی:

آتشیاری، پرتاب سنگ، ماشین بردار پشتیبان (SVM)، معدنکاری روباز، معدن سنگ آهک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2027615>

