

عنوان مقاله:

ارزیابی پدیده ترکیدن خودبخودی سنگ در حفريات زیرزمینی عمیق با استفاده از روش های هوشمند در نرم افزار دادهکاوی WEKA

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی تونل و فضاهاى زیرزمینی، دوره 9، شماره 4 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

هادی فتاحی - دانشیار، دانشکده مهندسی علوم زمین، دانشگاه صنعتی اراک

فاطمه جیریایی - دانشجوی کارشناسی ارشد؛ دانشکده مهندسی علوم زمین، دانشگاه صنعتی اراک

محمد عشوری - دانشجوی کارشناسی؛ دانشکده مهندسی علوم زمین، دانشگاه صنعتی اراک

خلاصه مقاله:

انفجار سنگ در حفريات زیرزمینی عمیق پدیده ای است که به صورت شکست ناگهانی سنگ و آزاد سازی انرژی کرنشی ذخیره شده در معادن زیرزمینی و تونل های سنگی، معمولاً در نقاط پر تنش و با عمق زیاد نسبت به سطح زمین، مشاهده می شود. بر اثر این شکست انفجاری، سنگ به صورت قطعات کوچک و بزرگ به اطراف پرتاب شده و در اثر برخورد به انسان و یا تجهیزات باعث آسیب آن ها می شود. در تحقیق حاضر به بررسی پدیده ترکیدن خودبخودی سنگ با استفاده از روش های هوشمند و مقایسه ی نتایج آن ها با سه روش تجربی (معیار تنش مماسی، معیار تردی و شاخص انرژی الاستیک) پرداخته می شود. در این مقاله از روش های هوشمند ماشین بردار پشتیبان (SVM)، نزدیک ترین همسایگی (KNN)، شبکه های بیزین (BNS)، شبکه عصبی مصنوعی (ANN) و مدل درختی CHAID در نرم افزار قدرتمند WEKA استفاده شده است. برای ارزیابی دقت مدلسازی از شاخص های مختلف آماری استفاده شد که نهایتاً نتایج بدست آمده نشان از برتری روش های هوشمند نسبت به روش های تجربی دارد. در میان روش های هوشمند بکار گرفته شده، مدل ماشین بردار پشتیبان با دقت 80/8 درصد از توانایی بالایی در ارزیابی پدیده ترکیدن خودبخودی سنگ برخوردار است.

کلمات کلیدی:

پدیده ترکیدن خودبخودی سنگ، حفريات زیرزمینی عمیق، روش های هوشمند، ماشین بردار پشتیبان، نرم افزار WEKA

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1282258>

