

پیش بینی عقب زدگی چالهای انفجاری در معادن روباز با بکار گیری شبکه عصبی و ارزیابی پارامترهای موثر بر آن

غلامرضا سعیدی
دانشگاه باهنر کرمان
gsaeedi@mail.uk.ac.ir

علی بحری نجفی*
دانشگاه شهید باهنر کرمان
bahri.ali85@gmail.com

چکیده

یکی از مشکلات ناشی از انفجار در معادن روباز پدیده عقب زدگی می باشد. این پدیده تاثیرات نامطلوبی را بر ادامه عملیات استخراج، ایمنی، کیفیت خردایش می گذارد. در این تحقیق با بکار گیری شبکه عصبی میزان عقب زدگی ناشی از چال های انفجاری در معادن روباز تخمین زده می شود. پارامترهای ورودی شامل طول انسداد، مقدار ضخامت بار سنگ، نسبت ارتفاع پله به بار سنگ، زمان تاخیر بین ردیف چال ها، فاصله ردیفی و خرج ویژه چالها می باشد که این اطلاعات، سه معدن مس سر چشمه و سنگ آهن چگارت و چادرملو می باشد. شبکه مورد استفاده نیز با الگوریتم پس انتشار و میانگین مربعات خطا مورد آموزش قرار گرفت. همچنین از بیست و دو داده جهت آموزش و پنج داده برای آزمایش شبکه استفاده شده است. و ضریب همبستگی بالای ۰.۹۰ برای داده های آزمایش بدست آمد که بیانگر قدرت شبکه عصبی در پیش بینی مورد نظر بوده است. در ادامه این داده ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و یک رابطه بین این پارامترها و عقب زدگی ارائه گردید. نتایج حاصل از این بررسی نشان داد که در بین پارامترهای فوق ضخامت بار سنگ بیشترین و تاخیر زمانی کمترین تاثیر را بر عقب زدگی دارند. در نهایت جهت اعتبار سنجی رابطه ارائه شده از داده های واقعی یک معدن استفاده گردید. نتایج نشان داد که داده های حاصل از مدل و داده های واقعی مطابقت بالایی با هم دارند.

کلمات کلیدی: انفجار، عقب زدگی، شبکه عصبی، رگرسیون چندمتغیره، معادن روباز.

ABSTRACT

Prediction of back breaks in open pit mining method by using neural network and Evaluation of the effective parameters

Back break is one of the most important challenges in open pit mining method that create negative effect on Exploitation, safety and fragmentation issues. In this research, back break is estimated by using the artificial neural network in open pit mines. Input parameters that are used in the models include stemming, overburden, height to overburden ratio, delay time, spacing and specific charge that are base on field-collected at sarcheshmeh, choghart and chadormaloo mines. Used neural network with back propagation algorithm and the mean square error for training. It has twenty two data are used for training and the network was tested by five data sets. The results show that there is coefficient of correlation was 0.90% between data. The methodology presented is useful for the prediction of back break. Then this data has been analysed and presented an equation for backbreak based on the parameters. The results show that burden is the most important parameter and delay time is the least effective parameter. At the end for reliability assessment the equation, the real data of a mine has been used. The result show that the model answers and real data are very compatibility.

Keywords: explosive, Back break ,artificial neural networks,multiple liner regression, open pit mines