

کاربرد مدل های ریاضی در ارزیابی عملیات آتشباری

فرهاد فرزانه*

ایران- دانشگاه آزاد اسلامی واحد جنوب تهران
Far_Fzn@yahoo.com

دکتر مسعود منجری

ایران- دانشگاه آزاد اسلامی واحد جنوب تهران

دکتر احمد اسدی

ایران- دانشگاه آزاد اسلامی واحد جنوب تهران

خلاصه مقاله

آتشباری یکی از مهمترین عملیات معدنکاری می باشد که نتایج حاصل از آن بر روی سایر فعالیت های معدنکاری تأثیر بسزایی می گذارد. در ارزیابی عملیات آتشباری، معیارهایی از قبیل خردایش، لرزش، پرتاب سنگ و ... مورد توجه است. جهت ارزیابی آتشباری، مدل های تحقیق در عملیات، کاربرد دارند. تکنیک تصمیم گیری چند شاخصه و مدل های مربوط به آن، از جمله مدل TOPSIS، در ارزیابی آتشباری و رتبه بندی بین الگو ها قابل استفاده هستند. دیگر مدل کمی که در ارزیابی عملکرد سیستم ها و اندازه گیری کارایی کاربرد دارد، مدل تحلیل پوششی داده ها می باشد. در این مقاله ارزیابی عملکرد ۷۸ الگوی آتشباری اجرا شده در معدن سنگ آهن چادرملو، توسط مدل های تجربی و ریاضی انجام شده است. در این شیوه از ارزیابی، ابتدا نتایج حاصل از اجرای الگوها از لحاظ کارایی توسط مدل تحلیل پوششی داده ها مقایسه و سپس الگوهای کارا توسط مدل TOPSIS رتبه بندی شدند. در نتیجه این رتبه بندی مشخص شد که استفاده از الگوهای باز، با در نظر گرفتن همه شاخصه های انتخاب شده برای عملیات آتشباری، نتایج بهتری را نسبت به الگوهای بسته ارائه می کنند.

Abstract

Blasting is one of the most important mining operations that its results have a great effect on the other mining operations. Some criteria as fragmentation, vibration, flyrock... etc, are considered in blasting operation assessment. In order to evaluate the blasting, operational research models are applicable. Multi Attribute Decision Making technique and its related methods as TOPSIS are useable in blasting assessment and pattern ranking. The other quantitative method which is applied in systems evaluation and efficiency measurement is Data Envelopment Analysis (DEA) model. In this paper, 78 blast pattern's performance evaluation has been done by empirical and mathematical models. In this assessment technique, initially, the results of blasting were compared based on efficiency by DEA and then the efficient patterns were ranked by TOPSIS. The conclusion of the ranking specified that with concerned to all the chosen blasting operation criteria, using wide patterns will produce better results to compare with close pattern.

کلمات کلیدی: آتشباری، خردایش، پرتاب سنگ، TOPSIS، تحلیل پوششی داده ها