

عنوان مقاله:

بهینه‌سازی عملیات انفجار با استفاده از روش ترکیبی عصبی-مورچگان (مطالعه موردی: معدن سنگ آهن دلکن)

محل انتشار:

فصلنامه مدل سازی در مهندسی، دوره 15، شماره 48 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

امیر سقط فروش - دانشجوی دانشکده فنی، دانشگاه تربیت مدرس

مسعود منجری - دانشیار، دانشکده فنی، دانشگاه تربیت مدرس

جعفر خادمی حمیدی - استادیار، دانشکده فنی، دانشگاه تربیت مدرس

خلاصه مقاله:

در یک عملیات مطلوب انفجار، هدف اصلی تامین خردایش مناسب سنگ و جلوگیری از بروز پدیده های نامطلوب و ناخواسته ناشی از انفجار (لرزش زمین، پرتاب‌سنگ و عقب‌زدگی) است. بطور کلی عوامل تاثیرگذار بر عملیات انفجار را میتوان به دو گروه پارامترهای قابل کنترل (الگوی انفجار) و پارامترهای غیر قابل کنترل (خصوصیات ژئومکانیکی توده‌سنگ) تقسیم بندی کرد. پارامترهای قابل کنترل در عملیات انفجار را میتوان با استفاده از مدل‌های تجربی تعیین نمود. با توجه به تنوع مقادیر بدست آمده برای پارامترهای قابل کنترل از مدل‌های تجربی، باید از روش‌های با کارایی بالاتر استفاده کرد. دلیل عمده عدم حصول نتیجه مناسب از مدل‌های تجربی، دخیل بودن تعداد زیادی پارامتر در نتیجه حاصل از انفجار است. ترکیب روش‌های هوشمند و فرا ابتکاری در حل چنین مسایل پیچیده‌ای میتواند بسیار مفید باشد. در این تحقیق، که در آن معدن سنگ آهن دلکن به عنوان مطالعه موردی در نظر گرفته شده، پرتاب سنگ و عقب زدگی از عوارض ناخواسته انفجار میباشند. هدف از این تحقیق، ساخت یک مدل شبکه عصبی مصنوعی با قدرت پیش بینی بالا و سپس استفاده از الگوریتم مورچگان برای یافتن ترکیبی از داده های ورودی است به گونه‌ای که عوارض نامطلوب ناشی از انفجار، به کمترین مقدار ممکن برسد. پس از عملیات مدل سازی، بهترین الگوی انفجاری با ضخامت بارسنگ 8/2 متر، فاصله ردیفی چال 3/3 متر، طول چال 2/10 متر، گلگذاری 5/1 متر و خرج ویژه 201 گرم بر تن انتخاب گردید. استفاده از الگوی فوق میتواند منجر به کاهش تقریبی 42 درصدی عقب زدگی و 62 درصدی پرتاب‌سنگ گردد.

کلمات کلیدی:

الگوی انفجار، پرتاب‌سنگ، عقب زدگی، الگوریتم کلونی مورچگان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/795500>

