



بهینه‌سازی محدوده معدنکاری روباز با شیب دیواره کمتر از ۱:۱ با استفاده از

الگوریتم برنامه‌ریزی پویا

سید محمد اسماعیل جلالی^{۱*}، مجید عطایی پور^۲

۱- دانشجوی دکترای مهندسی استخراج معدن، دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی

امیرکبیر، تهران

۲- استادیار دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران

E-mail 1: Jalalime@aut.ac.ir

E-mail 2: map60@aut.ac.ir

چکیده

در میان الگوریتم‌های دو بعدی‌ای که تا کنون برای تعیین محدوده بهینه معدنکاری روباز ارائه شده است، الگوریتم برنامه‌ریزی پویا بدلیل بهره‌مندی از یک پشتوانه ریاضی غنی و ارائه تضمین در تعیین محدوده بهینه معدنکاری دارای مقبولیت و اعتبار بیشتری است. با کاربرد این الگوریتم می‌توان محدوده بهینه معدنکاری روباز را با شیب‌های ۱:۱ و یا بیش از آن مثلاً ۲:۱ یا ۳:۱ (بر حسب ابعاد بلوک‌ها)، در مدل‌های اقتصادی دو بعدی تعیین نمود. اما گاهی شرایط ژئومکانیکی توده سنگ در تمام یا بخش‌هایی از معدن به گونه‌ای است که حتی شیب ۱:۱ نیز تامین کننده پایداری دیواره نهایی معدن نمی‌باشد. در این شرایط الگوریتم برنامه‌ریزی پویا نمی‌تواند راه حلی برای تعیین محدوده بهینه معدنکاری روباز با شیب کمتر از ۱:۱ ارائه دهد و ضرورتاً باید ساختار ابعادی مدل بلوکی و ابعاد بلوک‌ها به نحو مناسبی تغییر یابد. در این مقاله الگوریتم جدیدی بر پایه الگوریتم برنامه‌ریزی پویا ارائه شده است که با استفاده از آن می‌توان محدوده بهینه معدنکاری را برای شیب‌های کمتر از ۱:۱ مثلاً شیب ۱:۲ تعیین نمود. در الگوریتم پیشنهاد شده در این مقاله، با ساخت مدل‌های اقتصادی میانی و نهایی، محدودیت حداکثر شیب دیواره معدن بدون ایجاد تغییر در ابعاد بلوک‌های مدل اقتصادی اولیه، به مدل اقتصادی نهایی منتقل و الگوریتم مورد نظر برای یافتن محدوده بهینه معدنکاری بر روی آن اجرا می‌شود.

واژه‌های کلیدی: معدن روباز، بهینه‌سازی، محدوده نهایی، شیب دیواره

مقدمه

* - تهران - میدان آرژانتین- خیابان احمد قصر (بخارست) - خیابان هشتم - شماره ۵۳ - سید محمد اسماعیل جلالی - تلفن ۲۴۷۱ ۱۹۵ ۰۹۱۲