

بررسی ایمنی دیواره نهایی معدن مس سونگون

نرگس بهی^۱ کورش شهریار^۱ حمید منصوری^۲

^۱- دانشجوی رشته مکانیک سنگ، دانشگاه شهید بهرگان - دانشیار دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده معدن، متالورژی و نفت
^۲- استادیار دانشگاه شهید بهرگان، بخش مهندسی معدن

چکیده

تعیین شیب پایدار و بهینه یکی از مراحل اولیه و مهم در طراحی معادن روباز می باشد. در تعیین شیب پایدار در یک معدن روباز مهمترین پارامتر ضریب ایمنی مناسب می باشد. برای تعیین ضریب ایمنی یک شیروانی روشهای مختلفی وجود دارد، از جمله این روشها روش مدلسازی عددی است که با استفاده از نرم افزارهای مختلف می توان ضریب ایمنی را تعیین نمود و با استفاده از آن به تعیین شیب پایدار پرداخت. معدن مس سونگون با ذخیره قطعی بیش از یک میلیارد تن در ۱۲۰ کیلومتری تبریز واقع شده و با توجه به اینکه ارتفاع دیواره نهایی معدن حدود ۷۰۰ متر خواهد بود تعیین ضریب ایمنی و شیب پایدار شیروانیهای معدن ضروری است. لذا ضریب ایمنی و شیب پایدار برای این معدن با استفاده از نرم افزار Flac تعیین شده است. بدین منظور با آزمایشات مکانیک سنگ و معیار شکست هوک- براون و سیستم طبقه بندی RMR پارامترهای رفتاری توده سنگ مانند مقاومت فشاری توده سنگ، چسبندگی (C)، زاویه اصطکاک (φ)، چگالی و تعیین شد. در این تحقیق شیب پایدار برای مقطع زمین شناسی مورد بررسی در معدن با استفاده از نرم افزار Flac که بر اساس روش عددی تفاضلات محدود طراحی شده با ضریب ایمنی ۱/۰۳ و ۱/۵۳ حدود ۳۷ و ۳۹ درجه بدست آمد.

کلمات کلیدی: معدن مس سونگون، پارامترهای رفتاری، نرم افزار Flac، شیب پایدار، روشهای عددی، ضریب ایمنی.

۱-مقدمه

تحلیل پایداری و ایمنی سازی شیروانی ها و دیواره های معادن تحت شرایط استاتیکی و دینامیکی از مسائل مهم در طراحی معادن روباز است. تعیین ضریب ایمنی در شیروانی ها در تحلیل پایداری شیروانی ها بسیار مهم است، لذا با استفاده از روشهای مختلف به تعیین ضریب ایمنی شیب پرداخته می شود. از جمله این روشها، مدلسازی عددی، مدلسازی فیزیکی و روش تعادل حدی می باشد که در این مطالعه روش مدلسازی عددی مورد استفاده قرار گرفته است. ضریب ایمنی عبارت است از نسبت مقاومت برشی در راستای گسیختگی به تنش برشی حدی در شیب [۱]. بطور کلی با افزایش ضریب ایمنی احتمال گسیختگی کاهش می یابد. عوامل زیادی در تعیین ضریب ایمنی و ایمن سازی شیروانیها موثرند که از مهمترین و اصلی ترین عوامل تعیین کننده در بررسی دقیق شیروانی ها تعیین پارامترهای رفتاری توده معدن مورد مطالعه می باشد [۲].