بررسی اثر زهکشی بر پایدارسازی دیواره‌های نهایی معدن گل‌گهر بر مبنای قابلیت اطمینان

شهرام اسکندری نسب[1]*، محمد حسین پناهی[2]، حسین زارع[3]، سعید کریمی نسب[4]

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک سنگ، دانشگاه شهید باهنر کرمان، پژوهشگر پژوهشکده سنگ آهن و فولاد،
shahram.eskandari@gmail.com

2- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک سنگ، دانشگاه شهید باهنر کرمان، پژوهشگر پژوهشکده سنگ آهن و فولاد،
m_hosainpanahi@yahoo.com

3-کارشناس ارشد مکانیک سنگ، واحد مکانیک سنگ معدن آهن گل گهر hhzare@yahoo.com

4- دانشیار بخش مهندسی معدن، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، معاونت پژوهشی پژوهشکده سنگ آهن و فولاد،
kariminasab@uk.ac.ir

چکیده:

زهکشی یکی از عوامل موثر در پایدارسازی دیواره‌های معادن است، که علاوه بر پایدارسازی دیواره‌ها، هزینه استخراج را کاهش می‌دهد. عموماً تأثیر زهکشی بر پایداری را با فاکتور ایمنی مورد سنجش قرار می‌دهند. در تحلیل پایداری، پارامترهای ورودی همواره عدم قطعیت همراه هستند، فاکتور ایمنی نمی‌تواند این عدم قطعیت‌ها را لحاظ نمایید. . یک راهکار گریز از این عدم قطعیت‌ها، بهره‌گیری از تحلیل قابلیت اطمینان می‌باشد. در معدن گل‌گهر وجود آب همواره مشکلات برای استخراج و پایداری ایجاد می‌کند. برای بررسی تأثیر زهکشی بر قابلیت اطمینان با توجه به توزیع پارامترهای مقاومت برشی توده سنگ‌ها تحلیل پایداری صورت گرفت. ابتدا سطح زهکشی بهینه مشخص گردید و با استفاده از روش اسپنسر بر مبنای روش مونت‌کارلو با بهره گیری از نرم افزار Slide تحلیل پایداری صورت گرفت. نتایج نشان داد که زهکشی برای پایدارسازی تمامی دیواره‌ها موثر نیست، از این رو روش کاهش شیب یا مجموع دو روش زهکشی و کاهش شیب برای پایدار سازی دیواره‌ها پیشنهاد می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: زهکشی، قابلیت اطمینان، گل‌گهر، مونت‌کارلو، Slide

35

1- 1- مقدمه

زهکشی یکی از روش‌های پرکاربرد برای پایدارسازی دیواره‌های معادن است، که با کاهش فشار آب منفذی و بهبود خواص مقاومتی توده سنگ باعث پایدارسازی دیواره‌ها می‌شود. عموماً تأثیر زهکشی بر پایداری را با فاکتور ایمنی مورد سنجش قرار می‌دهند. فاکتور ایمنی شیب‌های سنگی یک مقدار ثابت است که به کیفیت داده‌های ورودی وابسته است. عدم قطعیت‌های مربوط به صحت پارامترهای ژئوتکنیکی، تغییرپذیری ویژه خصوصیات ذاتی زمین، تغییرات شرایط محیطی، مکانیسم‌های پیش‌بینی نشده شکست، ساده سازی و تقریب‌های بکار رفته شده در مدل‌های ژئوتکنیکی وابسته است. به دلیل لحاظ نکردن عدم قطعیت‌ها در روش‌های قطعی تعادل حدی، از فاکتورهای ایمنی محافظه کارانه به منظور جبران عدم قطعیت‌ها بهره گرفته می‌شود. در بعضی موارد فاکتور ایمنی تعیین شده بیشتر از مقدار مورد نیاز است و در برخی موارد کمتر از مقدار ضروری است. یک راهکار گریز از این عدم قطعیت‌ها، بهره‌گیری از تحلیل قابلیت اطمینان می‌باشد. در این روش عدم اطمینان به