

تحلیل سینماتیکی و پهنه‌بندی پایداری شیب معدن سونگون

مهدی تلخابلو¹، فرزانه فخامتی²

1- استادیار گروه زمین‌شناسی کاربردی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

2- دانشجوی کارشناسی ارشد زمین‌شناسی مهندسی دانشگاه خوارزمی

Talkhlablou@khu.ac.ir

خلاصه

تحلیل سینماتیکی پایداری شیب برای ارزیابی پتانسیل گسیختگی در امتداد ساختارهای زمین‌شناسی به کار می‌رود. در این تحقیق تحلیل سینماتیکی پایداری شیب پله‌ها و دیواره‌های معدن مس سونگون توسط دو روش استریو گرافیک و مبتنی بر سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، به منظور سنجش امکان و سودمندی استفاده از نرم‌افزارهای مبتنی بر GIS انجام شده است. به این منظور ابتدا منطقه بر اساس اطلاعات زمین‌شناسی، دگرسانی، پارامترهای ساختاری و ژئومکانیکی به 13 پهنه ژئوتکنیکی و زمین‌شناسی مهندسی تفکیک گردیده است. سپس با استفاده از دو نرم‌افزار Arc GIS و Dips تحلیل سینماتیکی شیب برای هر پهنه به‌طور مستقل انجام شده است. نتایج تحلیل نشان می‌دهد استفاده از نرم‌افزارهایی در چارچوب GIS روشی سودمند و کاربردی به‌منظور تحلیل سینماتیکی پایداری شیب به‌شمار می‌رود. همچنین با توجه به مزیت‌های استفاده از چنین نرم‌افزارهایی از جمله سرعت بیشتر محاسبات، استفاده از اطلاعات واقعی به‌جای مشخصات غالب پارامترها و غیره استفاده از روش‌های مبتنی بر GIS نسبت به روش‌های استریو گرافیک برتری دارد.

کلمات کلیدی: معدن سونگون، پهنه بندی، تحلیل سینماتیکی پایداری شیب، نرم‌افزار Arc GIS

1. مقدمه

پایداری شیروانی‌های سنگی تحت تاثیر شرایط محل از جمله زمین‌شناسی، زمین‌شناسی ساختمانی، ویژگی‌های ژئومکانیکی، آتشیاری و غیره می‌باشد. تحلیل سینماتیکی می‌تواند بر اساس مشخصات فضایی ساختارها و ناپیوستگی‌های موجود در سنگ، نوع گسیختگی‌های محتمل در توده سنگ را پیش‌بینی نماید. این روش به منظور ارزیابی پتانسیل حرکت بلوک یا توده سنگ در امتداد ساختارهای زمین‌شناسی بدون در نظر گرفتن نیروهای موثر می‌باشد. بدین ترتیب با انجام این تحلیل می‌توان امکان تشکیل گسیختگی‌ها و نوع آنها را بررسی کرد [1]. به‌طور معمول از روش استریو گرافی برای تحلیل سینماتیکی گسیختگی‌ها استفاده می‌شود. در این روش برخی محدودیت‌ها مشاهده می‌شود که از آن جمله می‌توان استفاده از اطلاعات ساختاری و ژئومکانیکی غالب در محل و حذف اطلاعات کم محتمل، نیاز به پهنه بندی‌های مرحله‌ای منطقه و احتمال بروز خطا در هر مرحله و مسائلی از این قبیل را نام برد. در این مقاله سعی شده است تحلیل سینماتیکی پایداری شیب معدن مس سونگون به دو روش مبتنی بر GIS و استریو گرافی انجام و نتایج با هم مورد مقایسه قرار گیرد.

2. روش پژوهش

موقعیت جغرافیایی و زمین‌شناسی منطقه

معدن مس سونگون در استان آذربایجان شرقی، با طول جغرافیایی 46 درجه و 42 دقیقه و 20 ثانیه شرقی و عرض جغرافیایی 38 درجه و 41 دقیقه و 30 ثانیه شمالی واقع شده است. دسترسی به محل معدن، از طریق جاده تبریز- ورزقان و جاده ای آسفالت به مسافت حدود 22 کیلومتر در شمال

¹ عضو هیات علمی گروه زمین‌شناسی کاربردی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

² کارشناس ارشد زمین‌شناسی مهندسی