

عنوان مقاله:

ارزیابی تغییر شکل و گسترش ناحیه پلاستیک در توده سنگ تونل گلاب 2 اصفهان با روشهای تحلیل همگرایی همجواری و عددی

محل انتشار:

دوفصلنامه یافته های نوین زمین شناسی کاربردی، دوره 14، شماره 27 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

شهرزاد نیکوبخت - گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه یزد، یزد

حمید مهرنهاد - گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه یزد، یزد

محمد آذرافزا - گروه زمین شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه اصفهان، اصفهان

ابراهیم اصغری کلجاهی - گروه علوم زمین، دانشکده علوم پایه، دانشگاه تبریز، تبریز

خلاصه مقاله:

در این مطالعه از رویکرد تحلیلی دونکان- فاما (DFM) و روشهای عددی تفاضل محدود (FDM) مبتنی بر رویکرد تحلیل همگرایی همجواری (CCM) برای تعیین تغییر شکل، میدان تنش و گسترش ناحیه پلاستیک توده سنگ تونل گلاب 2 استفاده شده است. برای تحلیل و شبیه سازی از نرم افزارهای RocSupport و FLAC2D استفاده شده است. رویکرد CCM از منحنی های پاسخ زمین (GRC)، پروفیل تغییر شکل طولی (LDP) و شاخصه حائل (SCC) برای ارزیابی تغییرشکلهای و جابجایی های دیواره تونل بهره می برد. شبیه سازی ارائه شده برای بحرانی ترین پهنه های تونل (پهنه 2 و 10 از میان 15 پهنه) پیاده سازی گردیده که عموماً از واحدهای زمین شناسی شیلی با میان لایه هایی از ماسه سنگ و سیلتستون تشکیل شده اند. پهنه های مورد بررسی دارای خصوصیات متغیر و تکتونیزه می باشند. این مساله بر روی رفتار مکانیکی مصالح تاثیر داشته و لهیدگی قابل توجهی را بر سیستم نگهداری وارد می آورد. بر پایه نتایج مدل های تحلیلی و عددی که برای 4 بازه مقاومتی مصالح طراحی و منحنی های CCM برای این بازه ها ترسیم گردیده، مشخص شده که این پهنه ها به ترتیب تحت فشار داخلی 7.56 و 4.18 مگاپاسکال بوده و ناحیه پلاستیک حدود 2.85 و 2.88 متری را ایجاد نمایند. با پیاده سازی سازه مهاری با قبول 10 میلی متر جابجایی، ناحیه پلاستیک به 2.43 و 2.30 متر کاهش می یابد. در این شبیه سازی رویکرد عددی نسبت به روش تحلیلی دارای افت بوده و مهار را با صلبیت بیشتری دنبال می کند، اما روند CCM با شرایط محیطی همخوانی بهتری دارد. با مطالعه نمودارهای رفتاری مبتنی بر LDP، جابجایی تقریباً یکسانی را برای بازه های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت برآورد نموده اند. با ارزیابی میدان تنش برجا برای پهنه های 2 و 10 مشخص گردیده که تغییرات میدان تنش در محدوده پهنه 10 بصورت ناگهانی بوده اما در پهنه 2 تغییرات پیوسته است.

کلمات کلیدی:

تحلیل همگرایی همجواری، منحنی پاسخ زمین، منحنی شاخصه حائل، تونل گلاب 2

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1034236>

