



نخستین همایش آسیایی و نهمین همایش ملی تونل

"فضاهای زیرزمینی برای توسعه پایدار"

۱۰ تا ۱۲ آبان ماه ۱۳۹۰

ATS11-02317

ارزیابی نواحی مچاله شونده بحرانی و تخمین بار وارده بر سیستم نگهداری در تونل انتقال آب *DZ* کرمانشاه با استفاده از مدلسازی عددی سه بعدی

امین صالحی^۱، جواد غلام نژاد^۲

^۱ کارشناس ارشد مکانیک سنگ، دانشگاه یزد؛ Salehi_amin_yazduni_1387@yahoo.com

^۲ استادیار دانشکده مهندسی معدن و متالورژی دانشگاه یزد؛ j.gholamnejad@yazduni.ac.ir

چکیده

حفر تونل در سنگ‌های مچاله شونده با مشکلات متعددی چه در مرحله حفر و چه در مرحله نگهداری روبرو است. این رفتار منجر به تغییر شکل سنگ تحت حجم ثابت به نام مچاله شوندگی می شود که این تغییر شکل باعث وارد شدن فشار شعاعی به دستگاه حفار تمام مقطع TBM (در تونل‌های مکانیزه) و همچنین سیستم نگهداری می شود. برای جلوگیری از انسداد سپر TBM و تخریب سیستم نگهداری لازم است که مقدار فشار زمین بر روی آنها و زون پلاستیک ایجاد شده در اطراف تونل محاسبه شوند. برای مدل سازی تنش وارد بر سیستم نگهداری در اثر پدیده مچاله شوندگی باید از مدل های رفتاری خاصی که مختص این نوع سنگ هاست، استفاده گردد.

در این مقاله در ابتدا نواحی بحرانی که دارای پتانسیل مچاله شوندگی بالایی هستند توسط روش های تجربی، نیمه تجربی و تحلیلی - تئوریک شناسایی شدند که بحرانی ترین آنها سازند های ۹۴ و ۹۵ در مترژ های ۲۳۰۸۰ و ۲۳۳۴۰ می باشد و سپس رفتار مچاله شوندگی توده سنگ تونل (*DZ*) با استفاده از روش های عددی سه بعدی مدلسازی شده است. مدلسازی این پدیده توسط نرم افزار عددی Flac3D انجام شده و مدل استفاده شده، مدل الاستو ویسکو پلاستیک CVISC است. این مدل سازی منجر به تخمین زون پلاستیک تشکیل شده اطراف تونل و تعیین فشار واقعی وارد بر سیستم نگهداری شد که به ترتیب این مقادیر در سازند ۹۴ بعلت کیفیت پایین توده سنگ در اثر خردشدگی و روبراه بسیار بالا بیشتر از سازند ۹۵ می باشد.

کلمات کلیدی

رفتار مچاله شوندگی، زون پلاستیک، فشار شعاعی، مدلسازی عددی سه بعدی، تونل انتقال آب *DZ*

^۱ امین صالحی

آدرس: تهران - بلوار مرزداران - خیابان فرشتگان - کوچه فرشته ۳ - پلاک ۱۴ - واحد ۳

تلفن: ۰۲۱۴۴۲۵۳۵۴۴ - همراه: ۰۹۱۲۲۰۵۳۸۵۳