



نخستین همایش آسیایی و نهمین همایش ملی تونل
"فضاهای زیرزمینی برای توسعه پایدار"
۱۰ تا ۱۲ آبان ماه ۱۳۹۰

ATS11-02229

ارزیابی پتانسیل مچاله شوندگی در تونل انتقال آب گلاب با استفاده از تحلیل عددی به روش ناپیوسته

ابراهیم شریفی^۱، محمود هاشمی^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش مکانیک خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد؛ ebrahim60b@yahoo.com
^۲ استادیار و عضو هیأت علمی، دانشگاه اصفهان، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی عمران؛ mahmoud_hashemi@yahoo.com،
m.hashemi@eng.ui.ac.ir

چکیده

تونل انتقال آب گلاب با طول ۱۰ کیلومتر و قطر ۴/۵ متر در غرب استان اصفهان و شمال استان چهارمحال و بختیاری احداث می گردد. بخش اعظم سنگهای مسیر تونل از سنگهای دگرگونی شامل انواع شیست، فیلیت و اسلیت تشکیل شده است. شیستها بیشتر در ۵ کیلومتر اول تونل با روباره کمتر وجود دارند. اما از کیلومتر ۵ به بعد، تونل در سنگهایی ضعیف با جنس فیلیت و اسلیت حفاری می شود که با افزایش عمق روباره در این مناطق، وقوع پدیده مچاله شوندگی افزایش می یابد و باعث تحمیل هزینه های بیشتر بر پروژه می شود. از میان روش های مختلف بررسی پدیده مچاله شوندگی، در این تحقیق رفتار توده سنگ با بکارگیری تحلیل عددی با فرض محیط ناپیوسته به روش اجزاء مجزا و با استفاده از نرم افزار UDEC نسخه ۴ شبیه سازی شده است. نتایج این تحقیق، نشان از انطباق نزدیک مدل شبیه سازی شده با شرایط واقعی سنگ و شدت بالای مچاله شوندگی در توده سنگهای فیلیت و اسلیت در مسیر تونل دارد. نتایج تحلیل ها نشان می دهد که کرنش شعاعی حداکثر در راستای عمود بر شیستوزیته رخ می دهد. همچنین با توجه به قطر حفاری و حداکثر فضای خالی پشت سپر (شیلد) دستگاه و با در نظر گرفتن حداکثر جابجایی های محاسبه شده در مدل ها، احتمال گیرکردن دستگاه زیاد است.

کلمات کلیدی

مچاله شوندگی، محیط ناپیوسته، ناهمسانگردی، تحلیل عددی دو بعدی، شیست، فیلیت، اسلیت.

^۱ محمود هاشمی، اصفهان، خیابان هزارجریب، دانشگاه اصفهان، دانشکده فنی و مهندسی، گروه عمران، کد پستی ۸۱۷۴۶-۷۳۴۴۱، تلفن همراه: ۰۹۱۳۳۱۹۰۳۸۲، تلفن دفتر کار: ۰۳۱۱-۷۹۳۴۱۰۴، تلفن دفتر گروه عمران: ۰۳۱۱-۷۹۳۴۰۶۰، نمابر: ۰۳۱۱-۷۹۳۲۰۸۹