



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

ATS11-02712

بررسی گسترش ناحیه ترک خورده در اطراف مقاطع حفاری بر اثر انفجار و تاثیر آن بر پایداری سازه

مجتبی محمدنژاد^۱، احمد رمضانزاده^۲، علیرضا جائنثاری^۳، رؤف غلامی^۴

mmnmojtaba@gmail.com

^۱ کارشناس ارشد استخراج معدن؛

aramezanzadeh@shahroodut.ac.ir

^۲ استادیار گروه مهندسی استخراج معدن، دانشگاه صنعتی شاهرود؛

Jannesari.alireza@gmail.com

^۳ کارشناس ارشد مهندسی استخراج معدن، شرکت مهندسی سپاسد؛

Raooof.Gholami@Gmail.com

^۴ دانشجوی دکتری دانشگاه صنعتی شاهرود؛

چکیده

علی رغم پیشرفت هایی که در صنعت حفر مکانیکی سنگ صورت گرفته است، در بسیاری از موارد روش مرسوم حفاری و آتشکاری به عنوان یک روش انعطاف پذیر و مرقون به صرفه برای حفر سازه های زیرزمینی مورد استفاده قرار می گیرد. با عنایت به تمام مزایای این روش، برخی از جنبه های نگرانی در کاربرد این روش وجود دارد. از جمله این موارد گسترش شکستگی و تشکیل ناحیه خسارت در محدوده اطراف تونل بر اثر انتشار موج تنش ناشی از انفجار است. در نظر نگرفتن این ناحیه در حین روند طراحی ممکن است منجر به انتخاب سیستم نگهداری نامناسب برای سازه شود. البته استفاده از روش انفجار کنترل شده تا حدی گسترش ناحیه خسارت را محدود می سازد ولی به طور کامل مانع از ایجاد آن نمی شود. در همین راستا هدف از تحقیق حاضر استفاده از یک روش ترکیبی عددی برای بررسی میزان تاثیر ناحیه خسارت بر پایداری سازه زیرزمینی است. به طوری که در ابتدا با استفاده از روش المان مجزا مقدار گسترش ناحیه ترک خورده در اطراف تونل تعیین شده و سپس با استفاده از روش تفاضل محدود تاثیر گسترش این ناحیه بر پایداری سازه زیرزمینی مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج به دست آمده حاکی از آن است که گسترش ناحیه خسارت در اطراف سازه باعث گسترش ناپایداری در آن می شود.

کلمات کلیدی

حفاری و آتشکاری، گسترش ترک، ناحیه خسارت، پایداری.

^۱ مجتبی محمدنژاد، سمنان، جاده نظامی، معدن نمک ملحه، دفتر مهندسی، همراه: ۰۹۳۵۴۸۲۲۰۷۰