

## عنوان مقاله:

مدلسازی عددی بررسی رفتار وابسته به زمان تونل انتقال آب بالیک با نرم افزار FLAC<sub>3D</sub>

## محل انتشار:

فصلنامه رویکردهای نوین در تحقیقات علوم پایه، فنی و مهندسی، دوره 5، شماره 16 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

## نویسندگان:

علی قربانی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معدن؛ گرایش تونل و فضاهای زیرزمینی؛ دانشکده مهندسی معدن، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

محمدسعید امینی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معدن؛ گرایش مکانیک سنگ؛ دانشکده مهندسی معدن، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

## خلاصه مقاله:

تونل ها و فضاهای زیرزمینی برای مقاصد گوناگونی ساخته می شوند. از جمله کاربردهای سازه های زیرزمینی می توان به تونل های حمل و نقل و دسترسی، تونل های آبر، مغارها، فضاهای زیرزمینی (ایستگاه های مترو، نیروگاه ها، انبارهای زیرزمینی و کارگاه های استخراج مواد معدنی) اشاره کرد. تونلهای انتقال آب از جمله حفریاتی هستند که جهت انتقال آب رودخانه، سد و یا حوضچه های آبی مورد استفاده قرار میگیرند. یکی از مسائل مهم در حفر تونلها رفتارهای تونل از قبیل پایداری تونل با توجه به زمان است. حفر چنین فضاهایی در زمین باعث از بین رفتن تعادل اولیه در تنش و پیرامون تونل میشود به همین دلیل رفتارهای وابسته به زمان که زمین در مقابل حفریه زیرزمینی نشان میدهد باید مورد بررسی قرار گیرد. همگرایی که در دیواره تونل به وجود می آید می تواند ناشی از دو پارامتر باشد. اولین پارامتر همگرایی ناشی از پیشروی سینه کار است و دومین پارامتر، همگرایی در اثر رفتار وابسته به زمان توده سنگ هست. برای مدلسازی رفتار تونل در نتیجه پیشروی سینه کار می توان یک مدل الاستوپلاستیک مانند مدل موهر-کلمب را در نظر گرفت، و همگرایی تونل ناشی از رفتار وابسته به زمان را به کمک مدل ویسکوپلاستیک مدل سازی کرد. در این تحقیق با استفاده از مدل سازی عددی با نرم افزار FLAC<sub>3D</sub> جهت بررسی رفتار وابسته به زمان تونل انتقال آب بالیک پرداخته شده است. با توجه به تحلیلهای انجام شده کنتورهای جابجایی افقی و قائم برای مقطع تونل انتقال آب بالیک پس از گذشت ۹۶ روز نشان داده شده است. مقدار حداکثر جابجایی وابسته به زمان افقی و قائم تونل (همگرایی) پس از ۹۶ روز در اثر پدیده مچاله شوندگی به ترتیب برابر ۲۹ میلی متر و ۶/۱۵ میلی متر اندازه گیری شد. نتایج تحلیلهای مقایسه آن با مقادیر اندازه گیری شده میدانی در حین و پس از حفر تونل نشان داد که این مدل سازی قادر است تغییرشکل های وابسته به زمان توده سنگ را با دقت مقبولی شبیه سازی کند.

## کلمات کلیدی:

تونل انتقال آب، همگرایی و همجواری، رفتار وابسته به زمان تونل ها، FLAC<sub>3D</sub>، مدل ویسکوپلاستیک

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1523245>

