

عنوان مقاله:

منحنی اندرکنش زمین در تونل با در نظر گرفتن زون پلاستیک با رفتار نرم شونده و اتساعی

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی تونل و فضاهای زیرزمینی، دوره 5، شماره 1 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسندگان:

احسان کاتبیان - دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک سنگ؛ دانشکده ی مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

حامد ملادودی - استادیار؛ دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه مقاله:

تنشها و جابجاییها پیرامون تونلی با مقطع دایروی، یکی از مسایل مهم در تونلسازی است. بر اثر بارگذاری های ناشی از حفر فضای زیرزمینی، زون پلاستیک پیرامون فضای زیرزمینی ایجاد میشود. منحنی اندرکنش زمین، یکی از روشها برای فهم مکانیزم تغییر شکل تونل است که رابطه بین کاهش فشار داخلی و افزایش جابجایی شعاعی دیواره تونل را نشان میدهد. در سالهای اخیر، روش های زیادی برای محاسبه منحنی اندرکنش زمین پیشنهاد شده است، ولی اکثر راه حل های ارائه شده مربوط به رفتار الاستوپلاستیک کامل یا شکننده سنگ بوده است. اما رفتار واقعی زون پلاستیک ناشی از حفر تونل پس از مقاومت حداکثر، رفتاری نرم شونده و اتساعی است. تلاشهای صورت گرفته برای محاسبه منحنی اندرکنش زمین با استفاده از مدل رفتاری نرم شونده، بسیار محدود بوده است، زیرا با استفاده از این مدل، منحنی پاسخ زمین، حل صریحی ندارد. در این تحقیق سعی شده است، با توسعه روش های قبلی و لحاظ کیفیت توده سنگ و اتساع متغیر در الگوریتم مساله، رفتار واقعی توده سنگ زون پلاستیک در محاسبه منحنی اندرکنش زمین در نظر گرفته شود. نتایج محاسبات با الگوریتم پیشنهادی تطابق خوبی با روش عددی و همگراییهای اندازه گیری شده تونل قمرود دارد. نتایج محاسبات نشانگر اثر قابل ملاحظه پارامتر اتساع بر میزان همگراییهای تونل است. با افزایش کیفیت توده سنگ (شاخص مقاومت زمین شناسی) رفتار بعد از مقاومت حداکثر توده سنگ پیرامون تونل به رفتار شکننده میل میکند.

کلمات کلیدی:

منحنی اندرکنش زمین/رفتار کرنش نرم شوندگی/پارامتر نرم شوندگی/بحرانی/اتساع توده سنگ/شاخص مقاومت زمین شناسی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/645794>

