

عنوان مقاله:

بررسی کارایی مدل های رفتاری متداول خاک در پیش بینی نشست سطح زمین ناشی از حفر تونل در خاک های درشت دانه به روش اجزای محدود

محل انتشار:

مجله مهندسی منابع معدنی، دوره 3، شماره 2 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

فرزاد کامکار - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی معدن، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

مهدی حسینی - دانشیار، گروه مهندسی معدن، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

خلاصه مقاله:

با توجه به رشد روز افزون جمعیت و نیاز به ساخت زیربناهایی برای حمل و نقل سریع و آسان، ساخت تونل اهمیت ویژه ای پیدا کرده است. حفر تونل های شهری با عبور از زیر ساختمان های متعدد و به علت ترخیص تنش و ایجاد تغییر شکل های الاستیک و پلاستیک باعث ایجاد نشست هایی در سطح زمین می شود. این نشست ها در صورتی که کنترل نشده نباشد به سازه های سطحی آسیب و خسارات جبران ناپذیری وارد خواهند کرد. در نتیجه پیش بینی صحیح نشست بخش مهمی از مرحله امکان سنجی ساخت تونل در مناطق شهری است. امروزه برای آنالیز و طراحی تونل ها از روش های متعددی استفاده می شود که معمولا برای تونل های شهری که در اعماق کم و در زمین های نرم اجرا می شوند، بهترین روش استفاده از روش های عددی است. بررسی اثرات حفاری بر توزیع تنش ها در اطراف تونل ها و همچنین بررسی نشست های سطحی نیز در زمین های نرم بسیار مهم است که باید بیشتر مورد توجه قرار گیرد. در این تحقیق به مدلسازی دوبعدی تونل مدرس در پروژه تونل آرش- اسفندیار- نیایش با نرم افزار پلکسیس پرداخته شده است که این تونل در منطقه سه شهرداری تهران قرار دارد. بعد از مدلسازی عددی با مدل رفتاری خاک سخت شونده، نشست های سطح زمین تعیین شده و سپس با نتایج حاصل از مدلسازی با مدل رفتاری موهر-کولمب مقایسه شده است. بر اساس بررسی های انجام شده این نتایج حاصل شد که حفاری تونل مدرس، با توجه به نتایج مدلسازی ها و انجام مقایسه با نتایج پایش های انجام گرفته، با به کار گیری روش حفر مرحله ای NATM و بهره بردن از المان های تقویت خاک همچون فورپولینگ، نیل و میکروپایل، می تواند به خوبی و به صورت کنترل شده و ایمن انجام گیرد و باید در مقاطع مشابه در تونل از این تجربه استفاده شود. همچنین استفاده از مدل رفتاری خاک سخت شونده نسبت به مدل موهر-کولمب برای مدلسازی تونل در خاک درشت دانه تهران که شرایطی مشابه خاک این تونل دارد، مناسب تر است. حداکثر نشست سطح زمین در مدلسازی با مدل رفتاری خاک سخت شونده و مدل موهر کولمب به ترتیب ۲۳/۳۷ و ۲۷/۰۴ میلی متر به دست آمده است.

کلمات کلیدی:

تونل آرش- اسفندیار- نیایش، مدلسازی عددی، تونل مدرس، تونل شهری، نشست

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1346097>

