



کنفرانس ملی یافته های نوین پژوهشی و آموزشی

عمران، معماری، شهرسازی و محیط زیست ایران

سوم دی ماه ۱۳۹۵ - تهران

National Conference of new research and training,
civil engineering, architecture, urbanism and environment of Iran

بررسی اثر تغییرات عمق تونل ها از سطح زمین بر ناحیه تاثیر نشست در تونل های تکی و دوقلو (مطالعه موردی خط 1 متروی شیراز)

سید یعقوب ذوالفقاری^{1*}، احمد رضا خاتمی مهر²

1- استاد و عضو هیئت علمی گروه عمران دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یاسوج. پست الکترونیکی: yzfsayyed2@live.utm.my

2- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش ژئوتکنیک دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یاسوج.

خلاصه

تأثیر متقابل تونل ها بر میزان نشست سطحی زمین و همچنین تأثیر تونل ها بر یکدیگر از اساسی ترین موضوعات و نگرانی ها در پروژه های زیرزمینی شهری می باشد. هدف این تحقیق بررسی و مقایسه نواحی تأثیر، نشست سطح زمین و نشست بالای تونل در اثر ایجاد تونل های تکی و دوقلو با استفاده از مدلسازی عددی توسط نرم افزار Plaxis 2D در یک محیط خاکی همگن بود. قطر معادل برای تونل های دوقلو به صورت مجموع قطر دو تونل به علاوه فاصله تونل ها از هم تعریف شد. تأثیر عمق و فاصله تونل های دوقلو از یکدیگر بررسی شد و منحنی های نشست سطح زمین و بالای تونل برای تونل های تکی و دوقلو با یکدیگر مقایسه شده اند. به منظور صحت سنجی نرم افزار نیز، نتایج حاصل از این تحقیق با نتایج بدست آمده از فرمول های تجربی پیشین مقایسه شد. نتایج نشان داد نواحی تأثیر افقی و قائم برای تونل تکی به قطر D برابر با D2/5 از بدنه تونل، فاصله مناسب مرکز به مرکز تونل ها در تونل دوقلو برابر با D3، در تونل های تکی و دوقلو با افزایش عمق تونل ها از سطح زمین مقادیر نشست در سطح زمین، تاج تونل و بدنه تونل کاهش می یابد و در عمقی معادل با 2/2 برابر قطر تونل تأثیر عمق تونل بر میزان نشست سطح زمین و تاج تونل ناچیز می شود. بر اساس نتایج بدست آمده مقدار نشست برای عمق های 10، 15، 20 و 25 متر برابر با 25/40، 23/03، 22/11 و 21/74 میلیمتر می باشد.

کلمات کلیدی: تغییرات عمق تونل ها، ناحیه تأثیر نشست، تونل های تکی و دوقلو، توسط نرم افزار Plaxis 2D

1. مقدمه

محدودیت برقراری شبکه راه ها در روی زمین به یک مسئله مهم در شهرهای پرجمعیت تبدیل شده است. به منظور حل این مسئله، به جای شبکه راه های روی زمینی و اثرات زیست محیطی آن شبکه راه های زیرزمینی برنامه ریزی و ساخته می شوند. بیشتر سازه های زیرزمینی در مناطق شهری مانند تونل های مترو در خاک کم عمق مدفون اند و ساختمان های بی شماری در روی این سازه های زیرزمینی وجود دارند. در مناطق شهری توسعه تونل های زیر زمینی باعث