

عنوان مقاله:

اندركنش حفاری تونل مترو در مجاورت پل قابی موجود (مطالعه موردی خط 7 مترو)

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی عمران، معماری و شهرسازی ایران معاصر (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 24

نویسندگان:

شروان عطایی - استادیار، دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

حسین نصرآزادانی - استادیار، دانشکده مهندسی راه آهن، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

با توجه به رشد جمعیت و نیاز کلان شهرها، احداث تونل های تاسیساتی و حمل و نقلی به یک ضرورت تبدیل شده و عموماً بطور مکانیزه توسط ماشین های حفارتونل (TBM)، احداث می شوند. ممکن است این تونل ها از مجاورت سازه های ساختمانی و یا تاسیساتی و همچنین فونداسیون عمیق آنها (شمع ها) که در شعاع تاثیر حفاری تونل واقع شده اند، عبور نمایند. لیکن تخمین مقدار نشست سازه های مجاور تونل در دست حفاری از نظر ایجاد خسارت سازه ای، پایداری و ایمنی آنها بسیار حایز اهمیت می باشد. قطر تونل، فاصله میان شمع ها و تونل، مشخصات مکانیکی خاک و سازه از جمله پارامترهای موثر بر میزان نشست خاک و ایجاد تلاش های مازاد در هر کدام از سازه ها است. در این تحقیق بصورت موردی نشست شمع های پل ناشی از عبور تونل خط 7 متروی تهران از زیرپایه های پل امام علی (ع) بررسی شده است. این پل در امتداد طولی دارای 6 قاب دو دهنه است و پایه های آن در سه ردیف روی شمع هایی با عمق متفاوت (12، 15 و 25 متر) 27 متری، از زیر آنها عبور مینماید. جهت تعیین مقدار نشست پایه های پل ناشی از عبور / قرارداشته و تونل مترو در عمق 1 تونل، از مدل عددی سه بعدی اجزاء محدود که به کمک نرم افزار Plaxis 3D Tunnel ساخته می شود، استفاده شده است. و با توجه به قابلیت های این نرم افزار، مراحل مختلف ساخت تونل در مدل لحاظ شده و مقدار نشست و جابجایی شمع ها استخراج شده است. صحت سنجی تحقیق حاضر براساس مقایسه نتایج بدست آمده از مدل سازی عددی و نتایج حاصله از رفتارسنجی مربوط به نصب ابزار دقیق بر روی پایه های پل، انجام شد. همچنین نتایج حاصله از این تحقیق با نتایج تحقیقات انجام شده دیگر محققان نیز مقایسه گردیده است. مشاهدات حاکی از تطابق نرم منحنی های پروفیل عرضی و طولی نشست سطحی و تغییر شکل های جانبی شمع های قرار گرفته در زون تاثیر تونل در مقایسه با سایر تحقیقات گذشته، بود. ولی از نظر مقدار کمی یک کاهش شدید نشست در برداشت های میدانی وجود داشت. پس از انجام محاسبه برگشتی و تعیین مقدار واقعی حجم از دست رفته زمین (VL)، مشخص شد که مقدار حجم از دست رفته بسیار کمتر از مقدار فرض شده این پارامتر در محاسبات نشست بوده است. بنابراین با بررسی دیگر تحقیقات انجام شده امکان تاثیر شدید نوع رفتار سازه های مجاور رد کاهش میزان نشست تایید گردید. و در ادامه با بررسی میزان افزایش نیروهای داخلی در اعضای سازه پل و تونل در اثر نشست ناشی از حفاری تونل، کفایت سازه ای آنها بررسی گردید.

کلمات کلیدی:

نشست، روش عددی، تونل، شمع، حجم از دست رفته

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/709037>

