



ارزیابی سیستم نگهداری موقت تونل نیایش تهران بر مبنای نشست در زمین های شهری

سینا نوروزی بزمین آبادی^۱، احمد رمضان زاده^۲، مرتضی کریمی اندانی^۳، مهدی حجار^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک سنگ، دانشکده معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه شاهرود

۲- استادیار دانشکده معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه شاهرود

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، دانشکده عمران، دانشگاه شاهرود

۴- کارشناس ارشد استخراج معدن، شرکت مهندسی ایرانشهر-تابلیه، تهران

:

Sina.norouzib@yahoo.com

خلاصه

یکی از اهداف تونل سازی توسعه زیرساخت های شهری جهت تقویت سیستم حمل و نقل شهری است. تونل نیایش به طول تقریبی ۷ کیلومتر یکی از طول ترین سازه های زیرزمینی شهری خاورمیانه می باشد که با اتصال دو بزرگراه نیایش و صدر موجب سامان دهی بار ترافیکی منطقه می شود. این تونل در زمین های کم عمق شهری با خاک های نرم به روش NATM حفر گردیده است. یکی از مسائل مهم در این پروژه به جهت گذر از زیر سازه های سطحی، بررسی نشست تونل می باشد. به منظور کنترل تغییر شکل ها و فرونشست های به وجود آمده از ابزار دقیق در طول مسیر استفاده شده است. در این مقاله ابتدا از روش تجربی و سپس با استفاده از نرم افزار عددی PLAXIS اقدام به تحلیل نشست مقطع 3A در تونل شمالی شده و تغییرات مکان ناشی از حفاری تونل مورد بررسی قرار گرفته است. سپس به منظور بررسی صحت آنالیز عددی و مقایسه آن با شرایط واقعی، نتایج داده های ابزار دقیق نیز مورد مطالعه قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: زمین شهری، NATM، نشست زمین، روش تجربی، مدل سازی عددی، ابزار دقیق

۱. مقدمه

امروزه مشکلات رفت و آمد در کلان شهرها و اجتناب از ترافیک سنگین موجود در آنها سبب شده است تا توسعه راه های زیرزمینی در این گونه شهرها مطرح شود. در این میان تونل ها بخش بزرگی از سرمایه گذاری مرتبط با تسهیلات زیربنایی اساسی را تشکیل داده و نقش مهمی را در توسعه شبکه حمل و نقل شهری ایفا می کنند. به منظور حفاری و نگهداری تونل ها در مناطق شهری و ایجاد کمترین تأثیر و نشست بر سازه های سطحی، روش های متعددی وجود دارد که در میان روش جدید تونل زنی اتریشی^۵ (NATM)، اغلب بیش ترین انتخاب را در زمین های نرم به خود اختصاص می دهد.

طرح و اجرای اتصال بزرگراه های نیایش- صدر شهر تهران، در سال ۱۳۸۷ توسط سازمان مهندسی و عمران شهر تهران آغاز گردید. این محور به عنوان شریان اصلی غربی شرقی در شبکه بزرگراهی با دو تونل مجزای رفت و برگشت نقش بزرگی در کنترل بار ترافیکی منطقه ایفا می کند. [۱] (شکل ۱)

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک سنگ

^۲ استادیار دانشکده معدن، نفت و ژئوفیزیک

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک سنگ

^۴ کارشناس ارشد شرکت مهندسی ایرانشهر-تابلیه

^۵ New Austrian Tunnelling Method