



بررسی ریاضی رفتار متقابل خاک-سازه در سازه های ویژه واقع در مسیر تونل های عمیق مترو شیراز و مقایسه نتایج عددی حاصله با رفتار واقعی ثبت شده توسط ابزار دقیق

آرزو وطن پور^۱، علی رضا ستوده^۲، عرفان فرهیخته^۳

۱- کارشناس دفتر فنی پروژه تونل های عمیق مترو شیراز- شرکت بام راه

۲- سرپرست دفتر فنی پروژه تونل های عمیق مترو شیراز- شرکت بام راه

۳- کارشناس ارشد ژئوتکنیک همکار افتخاری شرکت بام راه

avatanpour@sabaengco.com

خلاصه

بررسی و مقایسه عددی نتایج حاصل از آنالیز مدل ریاضی با رفتار واقعی خاک که توسط دستگاه های ابزار دقیق و دوربین های نقشه برداری در هنگام حفاری تونل ثبت میگردند میتواند الگوی فنی و اقتصادی ایده آلی جهت تصمیم گیری مهندسی در سایر پروژه های مشابه در دست اجرا باشد. لذا در این مقاله، سعی گردیده است رفتار واقعی و تئوریک خاک و سازه های اطراف در زمان حفاری بخشی از تونل های عمیق مترو شیراز بررسی و تحلیل گردد.

کلمات کلیدی: تونل عمیق، نشست، سازه های ویژه، حفاری، ابزار دقیق

۱. مقدمه

احداث بناهای زیر زمینی از جمله تونل به دلیل ایجاد تغییرات در شرایط موجود خاک و برهم زدن تعادل و بالانس انرژی آن می تواند باعث ایجاد نشست های سطحی در گستره های متفاوتی بشود، بررسی نشستها با روشهای نقشه برداری و ابزار دقیق، و مقایسه نتایج و عکس العمل ها با نتایج الگوی شبیه سازی شده نرم افزاری، افق دید خوبی را در این زمینه می گشاید، که در صورت همگون و نزدیک بودن نتایج، می توان امید داشت که روند انجام پروژه های مشابه با مخاطرات و هزینه کمتر محقق گردد.

با افزایش جمعیت شهرها و پیشرفت تکنولوژی در زمینه های مختلف، بالا رفتن سطح استاندارد زندگی، لزوم تحول و گسترش امکانات برای تامین نیازهای عمومی اجتناب ناپذیر می باشد. در این میان گسترش سیستم حمل و نقل شهری و حفر تونل به منظورهای مختلف از اهمیت ویژه ای برخوردار است. [۱] در این راستا آنچه در مورد حفاری تونل در محیط های شهری حائز اهمیت است، مساله نشست های سطحی زمین در مناطقی است که تونل از مجاور فضاهای مسکونی و بافت قدیمی عبور مینماید، لذا بنا به دلایلی چون محدودیت میزان نشست قابل قبول در مناطق شهری، دست خوردگی خاک در این مناطق و احتمال وجود حفرات زیر زمینی، پایش نشستها به هنگام حفاری و مدت زمانی پس از ساخت، که با ابزارهای مختلفی از جمله ابزار دقیق و مدل های نرم افزاری انجام می شود، یکی از آیتمهای مهم در صنعت تونل سازی و حفاری های زیر زمینی است.

۲. مشخصات سازه های جانمایی شده و معارض موجود در طول مسیر

مشخصات کلی سازه ها و معارض ویژه موجود در بخش مسیر مورد مطالعه به شرح زیر می باشد.

۱-۲- مشخصات زیر گذر زند