

اثر متقابل حفر تونل بر سازه های مجاور

منیژه سالاری

دانشجو کارشناسی ارشد ژئوتکنیک manage_ms@yahoo.com

خلاصه

گسترش انتقال ریل شهری که منجر به گسترش ساخت و ساز تجاری و مسکونی شده است، عملکرد تونل زیر زمینی را حائز اهمیت می کند. از طرفی روشهای عددی در مهندسی عمران از جایگاه ویژه ای برخوردار است. به طور کلی حفر تونل و دیگر سازه های زیر زمینی منجر به حذف توده ای از خاک و سنگ می شود که موجب بروز تغییرات قابل توجه در وضعیت تنش اطراف آنها می گردد. در این مقاله پدیده های مهمی چون وقوع نشست در سطح زمین، نشست در سازه های مجاور، تغییر نیروی محوری و لنگر خمشی شمع های مجاور را بررسی کرده تا آنها را بتوان پیش بینی کرد. معمولاً با استفاده از روش های عددی و نرم افزارها و نیز مقایسه نتایج آنها با نتایج ابزار دقیق به یک تخمین معقول خواهیم رسید.

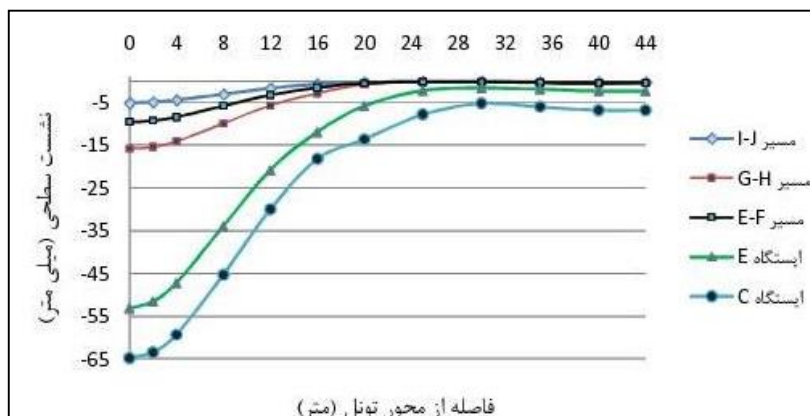
کلمات کلیدی: تونل، روش عددی، سازه های مجاور، نرم افزار

مقدمه

در این مقاله به بررسی چندین مورد در زمینه اثر متقابل حفر تونل بر ساخت و سازهای مجاور پرداخته شده است. با توجه به موقعیت مکانی تونل و سازه، جنس خاک اطراف، اندازه، تعداد، شکل تونل وزن و مشخصات سازه مجاور، بررسی ها به روش های مختلف صورت گرفته است. اینجانب با مطالعه چندین مقاله فارسی و انگلیسی معتبر و تطابق با کتاب های مرجع مرتبط و نرم افزار plaxis و نیز اطلاعات شخصی و به جمع بندی زیر دست یافته ام.

پیش بینی تغییر شکل های حاصل از حفاری تونل های کم عمق با کمک روش تفاضل محدود:

در این مطالعه به پیش بینی نشست سطح زمین در پروژه خط 2 متروی کرج با استفاده از نرم افزار با اندازه گیری های میدانی (ابزار دقیق) به خصوص نشست سنج مقایسه شده است. مشخصات پروژه هم از لحاظ موقعیت جغرافیایی و ژئوتکنیکی در مقاله اصلی عنوان گردیده است، که به طور کلی به دو محدوده تقسیم شده است. محدوده اول: ماسه CL,SC با مقاومت مکانیکی پایین را دارد. محدوده دوم: شن خوب یا بد دانه بندی شده همراه قلوه سنگ و ندرتاً رس ولای GM,GC,GW,GP مقاومت خاک بهتر از محدوده ی اول است. بدلیل طولانی بودن مسیر مورد مطالعه انجام مدل برای کل مسیر امکان پذیر نبود از این رو اجرای مدل در برخی از قطعات که در آنها تغییرات مقاومتی و خصوصیات مکانیکی خاک نسبت به نمونه قبلی آشکار بود انجام شد. که شامل 5 مقطع از مسیر شده است.



شکل 1: نمودار جا به جایی های قائم مقاطع مختلف در سطح زمین پس از حفاری