

بررسی عددی تغییرات پارامترهای مقاومتی موثر خاک در ترانشه های پایدارسازی شده به روش میخ کوبی مبتنی بر مطالعات موردی

محمد رضا عطرچیان^۱، مسعود اسدی^۲، هادی جعفری^۳

۱- استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

۳- سرپرست آزمایشگاه مکانیک خاک شرکت مهرداد عمران رشد

Arc_tgx@yahoo.com

خلاصه:

در دهه گذشته با توجه به رشد و گسترش شهرها و افزایش تراکم جمعیت، تعداد طبقات زیرزمین و عمق گودبرداری افزایش یافته است. شناخت درستی از پارامترهای مقاومتی خاک که در مسائل پایدارسازی ترانشه ها موثرند از اهمیت بسزایی در مهندسی ژئوتکنیک برخوردار است. در این پژوهش ضمن بکارگیری از نرم افزار plaxis در مدلسازی گود های میخ کوبی شده و تعیین ضرایب اطمینان در تمام حالات محتمل با احتساب تغییرات چسبندگی - ضریب اصطکاک داخلی - وزن مخصوص و تحلیل شبه استاتیکی سعی گردیده تا تاثیر پارامترهای مقاومتی موثر خاک در ضریب اطمینان گود با بکارگیری روش nailing بررسی شود. جهت بهینه سازی پارامترهای بکار رفته از مطالعات موردی منتخب استفاده شده است تا بدین وسیله مدل ها از گستره مناسبی برخوردار شده و کلیه خاکهای کاملاً دانه ای و کاملاً ریزدانه که امکان فرایند میخ کوبی دارند را شامل شود. از مهم ترین نتایج آنالیزها می توان به نحوه تاثیر افزایش پارامترهای ژئوتکنیکی خاک بر کاهش تغییر شکل، نیروی وارده بر میخ ها و ضریب اطمینان گود اشاره کرد. همچنین با توجه به کاهش سطح گسیختگی و بر مبنای تئوری رانکین و کلمب با افزایش عمق می توان طول میخ ها را کاهش داد. همچنین نتایج بر تاثیر نوع و میزان خاک درشت دانه شنی و ماسه ای رس دار در بهبود ضرایب اطمینان پایدارسازی نیز ملاحظاتی را توصیه می کند.

واژه های کلیدی: پارامترهای مقاومتی، plaxis، چسبندگی، ضریب اصطکاک داخلی، nailing، سطح گسیختگی

۱. مقدمه و انتخاب طرح مسئله:

اندازه کوچک قطعات زمین و فاصله عرضی صفر ساختمان ها از یکدیگر در بسیاری از نقاط تهران باعث شده گودبرداری امری دلهره آور و نگران کننده برای مالکان ساختمان ها و همسایگان شود. متأسفانه بسیاری هنوز فکر میکنند که بکارگیری تمهیدات ایمنی لازم در گود برداری هزینه و زمان بیهوده ای را به کار تحمیل می کند در حالی که گودبرداری اصولاً جزء کارهای پیچیده و خطرناک مهندسی محسوب می شود. به منظور جلوگیری از ریزش و پیامدهای منفی احتمالی ناشی از خاکبرداری ها، سازه موقتی را برای مهار ترانشه اجرا می کنند که به اصطلاح سازه نگهبان نامیده میشود. (۱)
شناخت کاملی از میزان کیفی و کمی پارامترهای ژئوتکنیکی موثر در پایدارسازی گود می تواند در تخمین اولیه کارایی nailing و همچنین در صورت لزوم روشهای بهسازی خاک محل و حتی بررسی فنی و اقتصادی آن پروژه موثر باشد. متأسفانه این روزها مکرر شاهد اخبار ریزش گود در مناطق شهری هستیم که در بیشتر موارد حتی مهندس ناظر اطلاع درستی از نوع خاک و کارایی روش میخ کوبی در آن پروژه را ندارد.