

تحلیل عددی سیستم مرکب میخ کوبی و دیواره دیافراگمی در گودبرداری خاک های خیلی سست دانه ای

حامد بارانچی^{۱*}، سعید سعیدی جم^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، دانشکده فنی و مهندسی، hamed.baranchi@gmail.com

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، دانشکده فنی و مهندسی، saeidijam@yahoo.com

چکیده

پروژه های عمرانی به طور روزافزون در مواجهه با مسائل ژئوتکنیکی، نظیر احداث شیب های مصنوعی و پایدارسازی شیروانی های طبیعی، گودبرداری ها ، حفاری و ترانشه زنی بوده و نیازمند حائل سازی مناسب و افزایش ایمنی برای گودبرداری جهت جلوگیری از صدمات جانبی و مالی و باقی ماندن سازه های مجاور در شرایط مطلوب می باشد. انتخاب روش مناسب پایدارسازی که بتواند پاسخگوی نیازهای موارد اجرایی و الزامات مقررات قانونی باشد یک نیاز اولیه برای اکثر پروژه ها (خصوصاً در مناطق شهری) می باشد. این انتخاب اولیه و اجرای آن، تأثیر غیرقابل انکاری در ایمنی، کیفیت اجرا، هزینه تمام شده و برنامه زمان بندی کل پروژه را داشته و از اهمیت بسزایی برخوردار است. در این پایان نامه به مطالعه عددی پایداری گود شهری با اعماق مختلف در خاک ماسه ای سست با استفاده از سیستم مرکب میخکوبی و دیوار دیافراگمی و با بهره گیری از نرم افزار المان محدود Plaxis پرداخته شده است. نتایج حاصل از این مطالعه نشان می دهد که ضخامت دیوار دیافراگمی تأثیر چندانی بر روی ضریب اطمینان و مقدار جابجایی ها ندارد. این در حالی است که با افزایش عمق نفوذ دیوار دیافراگمی از ۰/۲۵ برابر عمق گود به نصف عمق گود نسبت به کف گود، باعث کاهش ۵۰ درصدی جابجایی ها می شود. در این حالت نیز ضریب اطمینان تغییر چندانی نمی کند. این نتایج زمانی حاصل می شود که طول میخکوبی تا حدود ۱/۲ عمق گود در داخل خاک نفوذ کرده باشد.

واژه های کلیدی: گودبرداری، پایدارسازی، ضریب اطمینان، تغییر شکل

۱- مقدمه

امروزه با توجه به ساخت و سازهای عمرانی و اهمیت سرعت ساخت در شهرها، ریزش های در حین گودبرداری از جمله مواردی است که مانع از اجرای پیشرفت ساخت شده و آن را به تاخیر می اندازد. دو روش نیلینگ و دیوار دیافراگمی از جمله روش های پایدارسازی گود و دیواره های آن است که اغلب در مناطق شهری به کار می روند. میخکوبی در خاک شامل مسلح سازی خاک موجود به وسیله نصب میله های فولادی در فواصل نزدیک به هم (به عنوان میخ ها) که با ملات در بر گرفته می شوند می باشد. هم زمان که اجرا از بالا به پایین می رود شاتریت ، جهت ایجاد پیوستگی در رویه خاک برداری بکار می رود. در دیوار دیافراگمی، ابتدا توسط دستگاه های گراب، متناسب با شرایط زمین حفاری قسمتی از دیوار انجام می شود و هم زمان با حفاری جهت پایداری جداره دیواره حفاری شده و جلوگیری از ریزش های موضعی از دوغاب بنتونیت استفاده می شود. تشکیل کیک بنتونیت در داخل دیواره حفاری شده و نفوذ در لایه های دانه ای جداره باعث می گردد جداره همواره پایدار بماند و سپس بلافاصله پس از رسیدن به عمق مورد نظر آرماتور گذاری شده و در نهایت بتن ریزی می گردد [۱].