



بررسی عددی تأثیر الگوی قرارگیری میخ خاک‌ها بر تغییر شکل دیواره در گودبرداری های عمیق

سید صابر حسینی^۱، محمد خلیلی^۲، سید محمد رضا امام^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۳- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

hosaini_saber@yahoo.com
mkhalili@aut.ac.ir
rimam@aut.ac.ir

خلاصه

امروزه استفاده از دیوارهای میخ‌کوبی شده به منظور پایداری گودبرداری‌های عمیق، خصوصاً در محیط‌های شهری بسیار رواج یافته است. طراحی و تحلیل این سیستم توسط نرم‌افزارهای عددی مختلف صورت می‌گیرد. در طراحی این سیستم عموماً از الگوهای ساده و یکنواخت طول و زاویه میخ‌خاک‌ها جهت سهولت در طراحی و اجرا استفاده می‌گردد، در صورتی که با توجه به شرایط در صورت نیاز، امکان استفاده از الگوهای دیگر نیز برای بهبود نتایج تغییرشکل‌ها، پایداری و دیگر پارامترهای طراحی وجود دارد. این الگوی مناسب می‌تواند با تغییرات طول میخ‌خاک در ترازهای مختلف از دیواره گود و تغییر زاویه قرارگیری آنها نسبت به افق بدست آید. این تغییرات در گودهای عمیق مقادیر قابل توجهی به خود می‌گیرند. در این تحقیق نیز با بررسی و مقایسه نتایج با استفاده از مدل‌سازی عددی با نرم‌افزار آباکوس پیشنهادات لازم در خصوص انتخاب مناسب‌تر پارامترهای فوق در زمان طراحی ارائه می‌گردند.

کلمات کلیدی: گودبرداری، میخ‌کوبی خاک، الگوی میخ‌خاک، نرم‌افزار آباکوس

۱. مقدمه

سیستم میخ‌کوبی خاک که یکی از روشهای پایداری گودبرداری‌ها می‌باشد که در این روش میخ‌خاک‌ها به عنوان المان‌های محوری و خمشی با مکانیزم انتقال تنش‌ها موجب پایداری شیب‌ها از جمله گودبرداری‌ها می‌گردد. بنابراین طراحی مناسب اجزاء این سیستم به منظور بهینه‌سازی عملکرد آن ضروری است. از جمله اجزاء اصلی این سیستم پایداری گود، میخ‌خاک‌ها می‌باشد که آرایش و طول آنها مطابق با طراحی به گونه‌ای انتخاب می‌گردد که بتوانند انتقال تنش‌ها به خاک را به بهترین شکل انجام داده و پارامترهای مورد نظر طراحی از جمله ضریب اطمینان مناسب ایجاد نماید و حداکثر تغییرشکلی تا حد مجاز ایجاد نماید. بنابراین انتخاب آرایش مناسب قرارگیری میخ‌خاک‌ها و طول و زاویه مناسب آنها بسیار اهمیت دارد. در هر گود در صورت وجود محدودیت‌های مختلف از جمله تاسیسات عبوری نزدیک سطح زمین، طبقات زیرین سازه‌های مجاور گود و دیگر محدودیت‌های اجرایی ممکن است ملزم به استفاده از زوایای خاص برای میخ‌خاک‌ها باشیم، اگرچه در اکثر طراحی‌ها از زوایای متداولی استفاده می‌گردد. این محدودیت‌ها علاوه بر زوایای خاص، ممکن است طراح را ملزم به طول‌های محدود در برخی از قسمت‌های طرح نماید. در صورتی که هیچ‌گونه از محدودیت‌های خاص از بعد طول و زوایای میخ‌خاک‌ها وجود نداشته باشد، انتخاب آرایش مناسب میخ‌خاک‌ها به منظور بهینه‌سازی طرح

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

^۳ استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر