

بررسی پایداری گود با تاکید بر دو روش انکر و میخ کوبی

محمدعلی بایرامی آذر^{1*}، احمدنجفی²، سیدعلیرضا اکبریان³

1- دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته ژئوتکنیک، موسسه آموزش عالی سراج تبریز، Ms2005_b@yahoo.com

2- دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته سازه، دانشگاه آزاد تبریز، ahmad.najafi2887@gmail.com

3- دانشجوی ارشد رشته ژئوتکنیک، موسسه آموزش عالی سراج تبریز، alireza.a.1091@gmail.com

چکیده

پایداری خاک به عنوان یکی از مسائل مهم در مهندسی ژئوتکنیک مطرح است. لذا شناسایی و اجرای روش‌هایی که به کمک آن‌ها بتوان این مشکلات را تا حد امکان رفع نمود لازم و ضروری به نظر می‌رسد. در بعضی موارد کار ساخت نیازمند گودبرداری با شیب قائم است. نیاز به سیستم نگهداری موقتی دارد تا دیواره‌های گود عمیق را پایدار نگه دارد. سرعت و کیفیت ساخت پروژه را ارتقاء دهد و اطمینان حاصل دهد که آسیب‌های جانی و مالی محتمل رخ نمی‌دهد. طراحی سیستم‌های نگهدارنده گودهای عمیق نیازمند تحلیل دقیق، طراحی و مانیتور کردن عملکرد آن است. در سال‌های اخیر استفاده از سیستم انکر و میخ کوبی مورد توجه قرار گرفته است و اهمیت این دو روش در این است که این روش علاوه بر تامین پایداری کافی و کنترل تغییرشکل‌های سازه نگهدارنده، هزینه‌های اجرایی را نیز کاهش می‌دهد که در گودبرداری‌های عمیق مزایای این روش نسبت به سایر روش‌ها بارزتر است. در این تحقیق مزایا و معایب این دو سیستم مورد بررسی قرار می‌گیرد.

واژه‌های کلیدی: پایداری خاک، گودبرداری، گودهای عمیق، سیستم میخ کوبی، انکر.

1- مقدمه

با پیشرفت‌های بوجود آمده در راه سازی و راه آهن و عبور اینگونه راهها از مناطق کوهستانی، مشکلات اجرایی زیادی برای مهندسان بوجود آمده، که از جمله آنها، پایداری شیب ها و ساخت دیوارهای نگهدارنده در شرایط سخت محیطی است. از طرفی حفاری در خاک‌های نرم برای اجرای زیرزمین ها و سازه های مدفون مستلزم پایدار نگهداشتن دیواره حفاری است که این خود نیز مشکلات ویژه ای دارد. هزینه‌های بالای اجرای دیوارهای حایل صلب و بطور کلی معایب روشهای معمول، مهندسان طراح را به سمت استفاده از روشهای دیگر پایداری سازی سوق داد طوریکه به تدریج، سیستم های انعطاف پذیر با نشست پذیری نسبی بیشتر، جایگزین سازه های معمول نگهدارنده شده اند. سیستم های خاک مسلح از جمله این روشها می باشند. برای اولین بار، در سال 1963 میلادی یک مهندس فرانسوی بنام Vidal روش تسلیح خاک را ارائه کرد که این روش به سرعت مراحل پیشرفت را طی کرد و فراگیر شد و در 25 سال اخیر از این روش در ساختن دیوارهای حایل، کوله پل ها و خطوط راه آهن استفاده شده است. اساس سیستم خاک مسلح بر مبنای استفاده از مصالحی است که توانایی تحمل تنش های کششی بالایی را دارند بگونه ای که توده خاک مسلح شده پایدار باشد. در راستای استفاده مؤثر از خاک مسلح، استفاده از روش های جدیدتری نظیر مهاربندی خاک و میخ کوبی خاک معمول شده است. سیستم های مهاربندی و میخ کوبی خاک جهت پایداری سازی و نگهداری سازه های خاکی طراحی می شوند، تا توسط المانهای کششی، تغییر مکانهای سازه را محدود نمایند. اساس طراحی این عناصر بر مبنای انتقال بار از طریق اصطکاک یا چسبندگی در ناحیه فصل مشترک خاک و مصالح تسلیح می باشد. از مزایای اجرای این سیستم ها، امکان پایداری سازی دیوارهای خاکی بزرگ، در زمان کوتاه و با مراحل اجرایی