



بررسی و تحلیل روش های میخ کوبی - انکراژ و ترکیب آنها به منظور پایدارسازی گودبرداری با استفاده از نرم افزار PLAXIS

میلاذ قاسم زاده^{۱*}، رحمان شریفی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش ژئوتکنیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

۲- استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان

خلاصه

استفاده از میخ کوبی و انکراژ در مهار و پایدار سازی گودبرداری ها بسیار متداول است. روش میخ کوبی بیشتر در مناطق شهری و روش انکراژ بسته به مورد می تواند در مناطق شهری و حومه شهری در پروژه های گودبرداری و مقاوم سازی شیب ها مورد استفاده قرار گیرد. در این پژوهش مدلسازی عددی و ملزومات مربوطه در خصوص دو روش حفاظت گود براساس روش میخ کوبی و انکراژ و روش ترکیبی میخ کوبی و انکراژ بررسی گردید. همچنین نکات مهم در خصوص طراحی گودبرداری ها بررسی گردید. براین اساس مشخص گردید که مدلسازی گود در شرایط سه بعدی حتماً بایستی در تمامی موارد طراحی گودها انجام گردد. همچنین تحلیل لرزه ای گود لزوماً بایستی در همه حالات انجام گردد. در این خصوص استفاده از تحلیل های دینامیکی مناسب تر و منطقی تر و واقع بینانه تر است. همچنین استفاده از مدل رفتاری HS در مسایل گودبرداری نتایج واقع بینانه تری را در خصوص حفاری ها نسبت به مدل MC داشته چون سختی وابسته به تراز تنش را لحاظ می کند و لذا طرح نهایی منطقی تر است. مدل سازی میخ ها در روش میخکوبی براساس استفاده از المان GEOGRID در نرم افزار PLAXIS در مجموع متداول تر و منطقی است چرا که میخ ها اساساً سختی محوری کششی دارند و در کشش عمل می کنند نه در خمش و لذا استفاده از المان PLATE شاید گزینه مناسبی نباشد. براساس نتایج بدست آمده مشخص گردید که در مجموع استفاده از روش ترکیبی میخ کوبی و انکراژ در مجموع به لحاظ فنی و اقتصادی می تواند حداکثر تا حدود ۵۰ درصد نسبت به روش میخکوبی تنها منجر به کاهش تغییرشکل گود و در عین حال افزایش ضریب اطمینان پایداری گود گردد.

کلمات کلیدی: روش میخ کوبی، روش انکراژ، مدلسازی عددی، مدل رفتاری HS، المان PLATE، المان GEOGRID.