



تحلیل عددی بهسازی خاک رسی نرم با استفاده از ستون سنگی و ایجاد خاک مسلح به ژئوگرید و اجرای ترکیبی آن‌ها

محمد جواد شعبانی رمنی^۱، محمد علی روشن ضمیر^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه صنعتی اصفهان

۲- استادیار دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

Javad_shabani^{۱۶}@yahoo.com

خلاصه

ظرفیت باربری کم و نشست‌های زیاد از جمله معایب خاک‌های سست می‌باشد. اجرای خاک مسلح به ژئوستتیک و ستون سنگی از جمله روش‌های بهسازی خاک می‌باشد. ستون‌های سنگی المان‌های استوانه‌ای شکل هستند که مقاومت و سختی خود را توسط محدودیت و محصوریت خاک اطراف بدست می‌آورند. همچنین خاک‌های مسلح به ژئوستتیک با افزایش مقاومت برشی خاک نسبت حالت غیر مسلح باعث بهبود رفتار خاک می‌شود. در این مقاله تحلیل عددی تاثیر خاک مسلح به ستون سنگی و ژئوگرید و اجرای ترکیبی از این دو روش بهسازی بر تنش قابل تحمل خاک نرم بررسی شد. مدل‌سازی عددی مورد نظر با استفاده از نرم‌افزار Plaxis انجام گرفت. نتایج نشان داد که اجرای ترکیبی از دو روش بهسازی فوق‌الذکر نسبت به حالت بهسازی تنها میزان تنش قابل تحمل را در یک نشست خاص افزایش می‌دهد.

کلمات کلیدی: خاک مسلح، ستون سنگی، ژئوگرید، Plaxis

۱. مقدمه

با افزایش روز افزون جمعیت و توسعه صنایع مشکل کمبود زمین مناسب جهت احداث سازه‌های مورد نیاز موجب شده است تا انسان با استفاده از زمین‌های با کیفیت پایین‌تر از لحاظ مهندسی ژئوتکنیک روی آورد. اما جهت احداث یک سازه مناسب باید به نوعی کیفیت خاک نامناسب از لحاظ پارامترهای مهندسی ژئوتکنیک ارتقاء داده شود تا خاک در اثر نیروهای ناشی از سازه مورد نظر عملکرد مناسبی داشته باشد. با پیشرفت تکنولوژی هر روزه شاهد ارتقاء روش‌های اصلاح خاک و ابداع روش‌های جدید اصلاح خاک می‌باشیم. با توجه به روش‌های مختلف اصلاح خاک یک مهندس ژئوتکنیک می‌تواند چندین روش اصلاح خاک را مدنظر قرار داده و در این میان بهترین و اقتصادی‌ترین طرح را در اصلاح خاک محل به کار بگیرد. دو نمونه از راهکارهایی که با دیدگاه مسلح‌سازی بستر و سازگاری با شرایط زیست محیطی طی سال‌های اخیر مورد استفاده قرار گرفته‌اند، استفاده از تسلیح‌کننده‌های ژئوستتیک و اجرای ستون‌های سنگی می‌باشند.