

بررسی عددی ظرفیت باربری شالوده‌های مستقر بر خاک ماسه‌ای مسلح شده با لایه ساندویچی خاک درشت دانه

ابوالفضل امین الساداتی^{۱*}، مصطفی امین اساداتی^۲، دکتر محمود قضاوی^۳، دکتر کاظم بر خورداری^۴

۱- گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

۲- گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

۳- استاد گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

۴- استاد یار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه یزد، یزد، ایران

خلاصه

بطور کلی افزایش ظرفیت باربری پی‌ها یکی از اساسی‌ترین دغدغه‌های مهندسين ژئوتکنیک در بارگذاری بر روی خاکهای سست بشمار می‌رود. به این منظور روشهای متعددی جهت افزایش ظرفیت باربری پی پیشنهاد شده است. یکی از تکنیک‌هایی که می‌توان استفاده کرده استفاده از لایه ساندویچی خاک درشت دانه محبوس در خاک‌های ریزدانه می‌باشد که ظرفیت باربری را افزایش داده و موجب کاهش نشست می‌شود. هدف از این تحقیق بررسی اثر لایه ساندویچی خاک درشت دانه محبوس در خاک ماسه‌ای ریز از لحاظ رفتار زیر شالوده تحت بار فشاری می‌باشد، بدین منظور از نرم افزار اجزاء محدود Plaxis 3D برای مدل‌سازی استفاده شد. در ابتدا برای بررسی ظرفیت باربری در نسبت معین نشست به عرض ۳ درصدی، پی مربعی و خاک ماسه‌ای در دو نوع سست و متراکم در نرم افزار مدل شده و با انجام تحلیل و بررسی منحنی بار-نشست مدل مورد بررسی قرار گرفت و ظرفیت باربری برای خاک ماسه تنها محاسبه گردید. سپس مدل سازی لایه ساندویچی شنی با ضخامت‌های ۰.۲۵ تا ۱ برابر بعد پی و در نسبت‌های عمق به عرض بین ۰.۲۵ تا ۱ انجام شد و مشاهده گردید با اضافه شدن لایه ساندویچ درشت دانه شنی ظرفیت باربری افزایش چشم‌گیر داشته و مقدار بهینه نسبت عمق به عرض قرارگیری لایه ساندویچی مشخص گردید. همچنین در بررسی دیگری اثر ضخامت لایه ساندویچی شنی مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد با افزایش ضخامت ظرفیت باربری افزایش می‌یابد و ضخامت بهینه مورد بررسی قرار گرفت.

واژه‌های کلیدی: بررسی عددی، لایه ساندویچی، پی سطحی، ظرفیت باربری، خاک ماسه‌ای، مطالعه پارامتری

۱. مقدمه

به علت رشد سریع شهرنشینی، ساخت و سازهای عمرانی دارای رشد سریعی می‌باشند. برای سازه‌های عمرانی، تحلیل و طراحی پی نقش عمده و حیاتی دارد. محاسبات ظرفیت باربری پی‌ها یکی از جالبترین مشکلات برای مهندسين

کارشناسی ارشد عمران گرایش ژئوتکنیک – دانشگاه یزد
*Corresponding author: Email:s.abolfazl.amin@gmail.com