

بررسی رفتار گروه شمع بر خاک ماسه ای

محمد رضا عطرچیان¹، احد مقصود پور²

1- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

2- دانشجوی دکتری ژئوتکنیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

چکیده

شاید به جرات بتوان گفت یک سازه نمی‌تواند قولی باشد مگر آنکه اتصالاتش قوی باشد. اگر چه این بیان شاید اطلاق به اجزای تشکیل دهنده یک سازه بشود لیکن می‌تواند به اتصال سازه و خاکی که آن را تحمل می‌کند نیز تعمیم داده شود. اگر به بناهای قدیمی و تاریخی نظاره شود، مشاهده می‌شود که سازندگان بخوبی دریافته بوده اند که شالوده‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند و عدم کفایت مقاومت آنها می‌تواند منجر به خرابی ساختمان‌ها شود. معمولاً پارامترهای خاکی که پی روی آن قرار می‌گیرد بسیار مهم بوده و سایر شرایط را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در این تحقیق به بررسی تاثیر پارامترهای خاک ماسه ای بر روی نشست و ظرفیت باربری خاک پرداخته شده است. از جمله پارامترها می‌توان به مدول الاستیسیته، زاویه اصطکاک داخلی و نسبت پواسون اشاره کرد.

واژه‌های کلیدی: مشخصات خاک، نشست، ظرفیت باربری، زاویه اصطکاک داخلی، مدول الاستیسیته

1- مقدمه

سازه‌ها و ساختمان‌هایی که بر روی محیط خاک قرار می‌گیرند، به واسطه وزن و سنگینی خود بارهای قابل توجهی را به این محیط اعمال می‌نمایند. این نیروها می‌توانند فشاری یا کششی، همانند وزن سازه و یا جانبی، همانند نیروهای ناشی از باد یا زلزله باشند. اگر چنین نیروهایی مستقیماً به محیط خاک وارد شوند قادرند در خاک خرابی‌های موضعی پدید آورند و به دنبال چنین خرابی‌هایی، خود سازه دچار نشست و یا چرخش‌هایی خواهد گردید که به تبع آن سازه ناپایدار، کارآمد و یا منهدم خواهد شد. برای حل چنین مشکلی از عضو واسطی بهره گرفته می‌شود. این عضو واس را پی و خاک زیر پی را شالوده می‌نامیم. عملکرد پی در واقع درگیر کردن حجم بیشتری از خاک جهت تحمل بار اعمالی از سازه است تا تنش در محیط خاک کاهش یابد. گونه‌ای از پی‌های متعارف پی‌هایی عمیق هستند. پی عمیق عضوی است که نسبت عمیق به عرض آن حداقل شش باشد. شمع‌ها را می‌توان از این دسته‌ی پی‌ها دانست. مزایای قابل توجه شمع باعث شده که در چند دهه‌ی اخیر توجه ویژه و مطالعات ارزشمندی در مورد رفتار و عملکرد این گونه پی‌ها صورت گیرد. برخی کاربردهای عمده و اساسی شمع‌ها را می‌توان به شرح زیر بر شمرد:

1) جهت انتقال بارهای متمرکز و بسیار سنگین به خاک

2) جهت انتقال بار در نقاطی که خاک سطحی دارای ضعف‌های اساسی باشد.

3) در مناطقی که خاک دارای قابلیت فشردگی باشد.