



مطالعه آزمایشگاهی افزایش ظرفیت باربری و کاهش نشست پی های منفرد واقع بر خاکهای

ماسه ای تقویت شده توسط ژئوگریدها

محمد شریفی پور^۱، محسن خیرپور^۲

۱- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه رازی کرمانشاه

۲- دانشجوی کارشناسی مهندسی عمران، دانشگاه رازی کرمانشاه

sharifipour@razi.ac.ir

خلاصه

در خاکهای ماسه ای، نداشتن چسبندگی و یا ضعف در میزان چسبندگی، عاملی است که در ظرفیت نهایی پی های مستقر بر چنین خاکهایی تاثیر منفی خواهد داشت و مهندسین همواره برای ساختن سازه های سنگین بر روی این خاکها با مشکل مواجه هستند. اما برای رفع این مشکل می توان از تقویت خاک زیر پی با استفاده از لایه های تقویت (فنس یا ژئوگرید) بهره برد. در این مقاله افزایش ظرفیت باربری نوعی خاک ماسه ای (ماسه ساحل بابلسر) مسلح شده با توری سیمی (فنس) برحسب تعداد لایه های تسلیح، فاصله لایه ها از همدیگر و مشخصات توری ها مورد مطالعه قرار گرفته است. توری های به صورت لایه های افقی در بین لایه های خاک تحت شرایط کنترل شده (بدون رطوبت و تراکم خاص) درون تانک مخصوص آزمایش قرار داده شده اند. سپس تغییرات ظرفیت باربری پی بر حسب موقعیت قرارگیری لایه های تقویت و تعداد آنها مورد مطالعه قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: ظرفیت باربری، نشست پی، خاک مسلح، پی منفرد، ژئوگرید

۱. مقدمه

افزایش هزینه ساخت سازه های خاکی با توجه به محدودیتهای موجود، سبب می شود تا مهندسین برای جلوگیری از جابه جایی احجام زیادی از خاک، از مواد مصالح در دسترس حداکثر استفاده را بنمایند. تغییر عملکرد خاک به منظور اصلاح و کاربرد مهندسی آن به معنی عام تثبیت خاک نامیده می شود. تثبیت خاک اثرات مفید متعددی دارد که کاربردی ترین و مهمترین آنها بهبود مقاومت برشی خاک و در نتیجه افزایش ظرفیت باربری آن و تأثیر در کاهش نشست سازه های ساخته شده بر روی آنها می باشد [1],[3],[4].

روشهای تثبیت خاک گسترده هستند که در هر مورد با توجه به شرایط خاص خود مورد استفاده قرار می گیرند. به طور کلی می توان آنها را به دو دسته تثبیت شیمیایی و تثبیت فیزیکی - مکانیکی تقسیم بندی کرد [1]. منظور از تثبیت شیمیایی، اصلاح خواص فیزیکی خاک به کمک مواد افزودنی است [1]. این موادر در مجاورت خاک با فعل و انفعالات شیمیایی باعث تثبیت خاک می گردند. تاکنون مصالح گوناگونی جهت تثبیت خاک با سنگدانه های ضعیف به کار رفته اند که از آن جمله می توان به آهک، سیمان پرتلند و خاکستر بادی اشاره کرد [1]. منظور از تثبیت فیزیکی خاک، تثبیت و اصلاح خواص خاک بدون تغییر در خصوصیات شیمیایی آن میباشد. تثبیت را می توان به روشهای مختلفی اجرا نمود که تسلیح خاک یکی از این روشهاست. به طور کلی عناصر مسلح کننده در تسلیح خاک به شکل صفحات مشبک، لایه های تنیده، تسمه های نواری و رشته های طناب مانند در محل ها و جهاتی مشخص و یا بصورت الیاف در بین لایه های خاک قرار می گیرند [5],[6]. از جمله مهمترین فناوری روز که در راستای تسلیح خاک کاربرد فراوانی دارد و تحقیقات ارزنده ای بر روی آنها صورت گرفته است، استفاده از محصولات ژئوسنتتیکها می باشد، تا جائیکه آیین نامه های