

PHN10110971283

بررسی اثر تراکم بر باربری خاک ماسه ای مسلح شده با الیاف پلی پروپیلن

مهدی اسحاق زاده^۱، سید مهدی ابطحی^۲، البرز حاجیان نیا^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

۲- دانشیار دانشکده عمران دانشگاه صنعتی اصفهان

۳- استادیار دانشکده عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

Mehdi.e1364@gmail.com

خلاصه

هم اکنون روش های مختلف بهسازی خاک به طور گسترده ای مورد استفاده مهندسين عمران می باشد. جهت بررسی ظرفیت باربری یک خاک ماسه ای غیر مسلح و مسلح شده توسط الیاف بصورت توزیع تصادفی در حالت های تراکم یکسان و تراکم مختلف توسط دستگاه CBR در دو نفوذ ۵ و ۲/۵ میلیمتر انجام گرفته شد. جهت مسلح کردن خاک از الیاف پلی پروپیلن با طول ۱۲ میلیمتر در درصد های مختلف وزنی استفاده شد که نتایج نشان می دهد که با توجه به یک میزان ثابت از درصد حضور الیاف، با افزایش تراکم (تعداد ضربه) مقاومت خاک بهبود یافته است. در هر دو حالت خاک با لایه های دارای تراکم یکسان و تراکم مختلف درصد بهینه الیاف ۰/۱۵ درصد در بالاترین تراکم می باشد که خاک مسلح با لایه های دارای تراکم مختلف تقریباً تنشی برای رسیدن به نفوذ معین نزدیک به خاک غیر مسلح با تراکم یکسان دارد.

کلمات کلیدی: خاک مسلح، الیاف پلی پروپیلن، درصد تراکم، تنش

۱. مقدمه

استفاده از خاک در ساخت سازه های عمرانی و بررسی عملکرد آن در شرایط محیطی گوناگون همواره مطرح بوده است. استفاده از مصالح مرغوب و تقویت لایه های خاکریز بخصوص در مناطق با بستر ضعیف، یکی از عوامل بسیار مهم در پایداری و دستیابی به طول عمر مفید این نوع تأسیسات عمرانی است. به کارگیری عناصر مسلح کننده جهت افزایش پایداری و مقاومت خاک نیز از هزاران سال پیش مورد استفاده بوده است. مصالحی که به طور معمول در تسلیح خاک استفاده می شوند، عبارتند از: الیاف، عناصر فلزی، تسمه ها، ژئوتکستایل ها و اجزاء گیاهان. هنگام استفاده از الیاف، معمولاً خاک را با الیاف مخلوط کرده و در نتیجه الیاف در محیط خاک به صورت تصادفی توزیع می شود. در سیستم های با توزیع تصادفی خاک در تمام جهات تقویت شده و صفحات ضعیف حذف می گردد [۱].

مطالعات و آزمایش های انجام شده، نشان داده است که استفاده از الیاف به طور قابل توجهی خواص فیزیکی و مکانیکی خاک ها را بهبود می بخشد: کومار و همکاران با بررسی تأثیر الیاف پلی استر بر روی رس دریافتند که افزایش طول و مقدار الیاف، به طور قابل توجهی باعث افزایش مقاومت فشاری این خاک ها می گردد [۲]. افزایش طول الیاف، تغییر مشخصی در زاویه اصطکاک داخلی ایجاد نمی کند، در حالیکه چسبندگی و مقاومت برشی نهایی به صورت غیرخطی افزایش می یابد [۳]. ناتاراجا و مک منیس رفتار رس و ماسه مسلح شده با الیاف مصنوعی را با انجام آزمایش های تراکم، برش مستقیم، تک محوری و CBR بررسی کردند که افزایش مقاومت برشی، مقاومت فشاری تک محوری و بویژه افزایش

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی

^۲ دانشیار

^۳ استادیار