



تأثیر استفاده ترکیبی ژئوسنتتیک بر ظرفیت باربری مدل‌های خاک مسلح

کاوه شریف پور^{1*}، حمید رضا صبا²، فریدون قدیمی³، زانیار ضمیران⁴

1- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، گرایش خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، kavehsharifpoor@yahoo.com

2- استادیار دانشگاه صنعتی امیرکبیر

3- استادیار دانشگاه صنعتی اراک

4- کارشناس ارشد سد و شبکه

چکیده

در این مقاله به منظور مطالعه عملکرد ژئوسنتتیک‌ها در کاهش میزان نشست، افزایش قابلیت باربری خاک، به بررسی آزمایشگاهی رفتار خاک مرکب درشت دانه و رس ریزدانه مسلح شده با دونوع ژئوتکستایل با وزن واحد 300 و 500 (g/m^2) و دونوع ژئوگرید ابعاد $10 \times 10 mm$ و $40 \times 40 mm$ را با انجام آزمایش CBR پرداخته شده است. در این تحقیق به روش نوین مدل آزمایشگاهی با دو لایه از خاک که شامل لایه خاک دانه ای در تراز بالا (به عنوان مدل لایه ساب بیس) و لایه خاک رس ضعیف در تراز پایین (به عنوان مدل لایه سابگرید) ساخته شده، سپس در مرحله اول با لایه های از ژئوتکستایل و ژئوگرید در یک لایه مجزا و در مرحله بعد با استفاده ترکیبی از ژئوتکستایل و ژئوگرید مسلح گردیده و جهت تاثیر بیشتر در بالاترین تراز، مابین لایه های متراکم شده خاک درشت دانه و ریزدانه قرار گرفته است. و با مقایسه میزان تاثیر ژئوسنتتیک‌ها از نظر نوع بر عملکرد مکانیکی خاک مسلح شده به لحاظ ظرفیت باربری و میزان فرورفتگی نمونه تحت بارگذاری مورد پردازش و تحلیل واقع گردیده است. با تحلیل داده های حاصله از مطالعه بر روی نمونه های آزمایشگاهی و مقایسه داده ها در حالت مسلح با حالت نشده، تاثیر استفاده از ژئوسنتتیک‌ها در افزایش ظرفیت باربری و کاهش نشست نمونه های مورد آزمایش نمایان می شود.

واژه‌های کلیدی: خاک مرکب، ژئوتکستایل، CBR، ژئوگرید، سابگرید

1- مقدمه

در بسیاری از پروژه‌ها از جمله راه سازی بجای افزایش لایه های خاکریزی و با تعویض مصالح موجود با مصالح مقاوم تر که با هزینه بیشتر و مسافت طولانی تهیه می شود، می توان از مواد پلیمری ژئوسنتتیک جهت افزایش ظرفیت باربری و افزایش مقاومت کششی استفاده کرد. استفاده ترکیبی از خاک به عنوان مصالحی با مقاومت فشاری بالا و مقاومت کششی ضعیف و ژئوسنتتیک با مقاومت کششی زیاد، طراحی سازه ها را بهتر نموده و طرحی ایمن تر و مقاوم تر را موجب می شود. ابداع روش مدرن خاک مسلح توسط مهندس معمار فرانسوی هنری ویدال در اوایل دهه 1960 نقطه شروعی برای ابداع روشهای مختلف و متعدد دیگر بوده است، ویدال این مصالح جدید را خاک مسلح نامگذاری نمود [1]. مکانیزم عمل و رفتار خاک مسلح مبتنی بر اثرات متقابل بین خاک و عنصر مسلح کننده بوده و در این رابطه پدیده اصطکاک بین خاک و عنصر تسلیح نقش اساسی را دارد. بکار گیری مسلح کننده ها باعث افزایش نیروی مقاومت در توده خاک بدلیل فراهم شدن نیروی کششی ناشی از مسلح کننده می شود و در نتیجه تغییر شکل های افقی خاک کاهش یافته و پایداری کلی سازه خاک مسلح افزایش می یابد [2].