

ارزیابی اثر ژئوسنتتیک بر ظرفیت باربری و نشست پذیری خاک مرکب ریزدانه و درشت دانه مسلح شده با استفاده از آزمایش CBR

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

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

چکیده

ضعیف بودن خصوصیات مکانیکی خاک در محل پروژه ها و همچنین نشست های قابل توجه در خاک نا مرغوب در اثر اعمال بارها همواره مورد توجه محققان زیادی بوده است لذا در این مقاله به منظور مطالعه عملکرد ژئوسنتتیک ها در افزایش عمر سازه ها، کاهش میزان نشست، افزایش قابلیت باربری خاک، به بررسی آزمایشگاهی رفتار خاکهای درشت دانه و رس ریزدانه مسلح شده با دونه ژئوتکستایل با وزن واحد 300 و 500 (g/m^2) و دونه ژئوگرید ابعاد $10 \times 10 \text{ mm}$ و $40 \times 40 \text{ mm}$ را با انجام آزمایش CBR پرداخته شده است. در این تحقیق سه نوع مدل آزمایشگاهی از هردو نوع خاک ریزدانه و درشت دانه ساخته شده، سپس با لایه های از ژئوتکستایل و ژئوگرید جهت تاثیر بیشتر در بالاترین تراز، مابین لایه های متراکم شده خاک با ژئوتکستایل و ژئوگرید مسلح گردیده و با مقایسه میزان تاثیر ژئوسنتتیک ها از نظر نوع بر عملکرد مکانیکی خاکهای ریز و درشت دانه 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 ژئوسنتتیک ها در افزایش ظرفیت باربری و کاهش نشست نمونه های مورد آزمایش نمایان می شود.

واژه های کلیدی: خاک مسلح، ژئوتکستایل، CBR، ژئوگرید، ظرفیت باربری

1- مقدمه

در بسیاری از پروژه ها 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 مرکب 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. بکارگیری 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].