

ارزیابی مقاومت خاک‌های غیر چسبنده (دشت حمیدیه)، تثبیت شده با سیمان و میکروسیلیس و مقایسه آن با افزودن خاک رس در تراکم‌های مختلف

لنا عصاره مستقیم^۱، مسعود اولی پور^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران- مکانیک خاک و پی، دانشگاه شهید چمران اهواز

۲- عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی، دانشگاه شهید چمران، اهواز

lasareh@yahoo.com

چکیده

خاکریزهای ساخته شده از خاک‌های حاوی ماسه ریز و سیلت به دلیل عدم چسبندگی دچار مشکلاتی نظیر ظرفیت باربری کم و مقاومت پایین هستند. در تحقیق حاضر ابتدا پارامترهای شاخص خاک تعیین شد و سپس به تثبیت خاک با مواد افزودنی (سیمان، سیمان- میکروسیلیس و خاک رس) پرداخته شد. برای بررسی اثر تراکم، نمونه‌های خاک در سه تراکم ۹۵، ۹۰ و ۸۵ درصد ساخته شدند. پس از افزودن مواد افزودنی به خاک و عمل آوری نمونه‌ها، آزمایش مقاومت فشاری محدود نشده برای بررسی مقاومت خاک تثبیت شده انجام شد و ملاحظه گردید با افزودن سیمان و میکروسیلیس به خاک مقدار مقاومت بسیار افزایش می‌یابد، به طوری که در تراکم ۹۵٪ ترکیب ۳٪ سیمان با خاک نسبت به ۰/۰۵٪ سیمان با خاک ۱۴ برابر مقاومت را بیشتر می‌کند. بنابراین این نتیجه حاصل می‌شود که با افزودن سیمان و میکروسیلیس به خاک مقاومت فشاری خاک بسیار بالاتر می‌رود و همچنین در تراکم‌های بالاتر این مقاومت بسیار بالاتر از تراکم‌های ۵٪ درصد پایین تر می‌باشد. به طوری که در تراکم ۹۵٪ با ترکیب ۲٪ سیمان مقاومت ۲ برابر تراکم ۹۰٪ با همان درصد سیمان می‌باشد.

کلمات کلیدی: خاک‌های غیر چسبنده، تثبیت، مقاومت فشاری محدود نشده، مواد افزودنی.

مقدمه

در پروژه‌های عمرانی خاک‌های حاوی ماسه ریز و سیلت به دلیل عدم چسبندگی دچار مشکلاتی نظیر ظرفیت باربری کم و مقاومت پایین هستند. در بسیاری از پروژه‌ها عدم چسبندگی دانه‌های خاک به یکدیگر باعث ایجاد فرسایش درونی در خاک گردیده و نهایتاً منجر به تخریب سازه‌های مجاور خاک می‌شود.

(Katzenbach, et al. (2009) رفتار سیکلی خاک‌های سیلت مخلوط شده با رس را مورد بررسی قرار دادند و اثر کانی شناسی رس را روی این مخلوط بررسی کردند. طی تحقیقات خود متوجه شدند که مقادیر مساوی خاک رس با PI مساوی ولی با کانی‌شناسی متفاوت (کائولینایت، مونت‌موریلونیت، ایلایت)، تأثیر متفاوتی روی رفتار سیکلی خاک‌های سیلتی دارند. (Song-Yuliu, Zhi-Duo Zhu. (2008) یک افزودنی جدید با نام (SEU-2) را برای بهبود خواص مکانیکی خاک سیلتی جاده استفاده کردند. برای این خاک، مقدار ۴٪ از افزودنی (SEU-2) به عنوان درصد بهینه پیشنهاد شده است که این مقدار هم اقتصادی می‌باشد و هم برای تثبیت سیلت مناسب است (Prakash, Sandoval. (1992) خطر روان‌گرایی را در خاک‌های سیلتی با پلاستیسیته کم بررسی کردند و برای کاهش روان‌گرایی خاک از ۵ تا ۱۰٪ رس کائولینایت استفاده