

ارزیابی پارامترهای موثر بر روی مقاومت فشاری مخلوط خاک-سیمان

سجاد فاتحی*^۱، جواد غفاری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه آزاد واحد مرند، sajjad.fatehi8392@gmail.com

۲- استادیار گروه عمران دانشگاه تبریز، j.ghaffari@tabrizu.ac.ir

چکیده

امروزه اندازه گیری و تعیین مقاومت خاکهای مخلوط با سیمان در مباحث پایداری اهمیت و کاربرد زیادی دارد که بصورت ویژه می توان در جاهایی که از سیمان بعنوان تثبیت کننده خاک و همچنین در اجرای خاکریزهای از جنس خاک- سیمان استفاده می شود اشاره کرد. در این مقاله تاثیر میزان سیمان بر روی مقاومت فشاری تک محوری ماسه با درصدهای مختلف رس با استفاده از آزمایش فشاری تک محوری محصور نشده بررسی شده است. در این تحقیق، مخلوطهای ماسه- رس با نسبتهای وزنی مختلف شامل ۱۰:۹۰، ۲۰:۸۰ و ۳۰:۷۰ بعنوان مصالح خاکریزی و از سیمان بعنوان ماده افزودنی تثبیت کننده با درصدهای وزنی ۳، ۶ و ۹ استفاده شده است. نتایج این مطالعه نشان می دهد که با افزایش در صد رس ، سیمان و سن نمونه ها، مقاومت فشاری تک محوری افزایش می یابد. قابل ذکر است که تاثیر سیمان در افزایش مقاومت فشاری برای خاکهایی که درصد رس کمتری دارند بیشتر است.

واژه های کلیدی: مقاومت فشاری، خاک- سیمان، سیمان، تثبیت کننده، سن نمونه

۱- مقدمه

در سال های اخیر زمین های مناسب برای ساخت و ساز رو به کاهش بوده است. به همین خاطر نیاز به اصلاح زمین های نامناسب و بهبود آن و استفاده بهینه از خاک های موجود، ضروری به نظر می رسد. پراکندگی و گستردگی خاک های مسئله دار مشکلات زیادی را برای عملیات عمرانی ایجاد می کنند، لذا روش مختلف بهسازی برای خاک های مسئله دار به کار برده می شوند؛ بهسازی به مجموعه عملیاتی اطلاق می شود که به حذف برخی رفتارهای نامناسب خاک یا تحمیل رفتارهای مناسب به آن می انجامد. اصولا اهداف عمده بهسازی عبارتند از: افزایش مقاومت خاک، کاهش خصوصیات کلی تغییر شکل پذیری و حذف برخی رفتارهای نامناسب یا اضافه نمودن برخی رفتارهای مناسب به خاک. روش های متداول بهسازی خاک عبارتند از: متراکم کردن، اختلاط و جایگزینی خاک با مصالح دیگر [۱]. سیمان برای اصلاح خاک های با مقاومت کم و تراکم پذیری بالا کاربرد دارد. افزودن سیمان باعث ایجاد نوعی ساختار شکننده در خاک می گردد، رفتار تنش و تغییر شکل و به تبع آن گسیختگی حجمی خاک های سیمانی شده با خاک معمولی متفاوت می باشد.

مطالعات مختلفی در سالیان اخیر در زمینه تثبیت خاک با سیمان صورت پذیرفته است. نخستین بار در سال ۱۹۱۷ میلادی آمییس، مخلوط خاک-سیمان را به عنوان یک اختراع در فیلادلفیای آمریکا به ثبت رساند [۲]. امروزه از مصالح خاک- سیمان در بسیاری از کشورها در پروژه های سدسازی، راهسازی، مخازن حفاظت از دیواره ها و نیروگاه های هسته ای و...