



اصلاح خاک متورم‌شونده با استفاده از سرباره کارخانه ذوب آهن اصفهان و الیاف اکریلیک

مریم شهبازی^۱، محمد علی روشن ضمیر^۲، محمود وفائیان^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

۲- استادیار گروه ژئوتکنیک، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

۳- استاد گروه ژئوتکنیک، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

Mary.shahbazy@yahoo.com

خلاصه

خاک متورم‌شونده خاکی است که در حضور آب افزایش حجم می‌یابد و مشکلاتی نظیر بالازدگی و نشست سازه ای که بر روی این خاک‌ها بنا شده اند را موجب می‌شود. در این تحقیق به بررسی نحوه تاثیر سرباره و الیاف اکریلیک روی تورم‌پذیری خاک رس متورم‌شونده پرداخته شده است. بدین منظور خاک ذکر شده تحت آزمایش تورم آزاد، متورم شده و درصد تورم بدست آمده است و به دنبال این آزمایش، نمونه ذکر شده پس از تورم در دستگاه تحکیم، بار گذاری شده تا فشار تورم که معادل فشاری است که نمونه را بحالت اولیه بازگرداند، بدست آید. نتایج نشان می‌دهد که وجود سرباره و الیاف هردو در کاهش تورم این خاک نقش دارند و اثر سرباره نسبت به الیاف بیشتر است.

کلمات کلیدی: خاک متورم‌شونده، تورم، سرباره، الیاف اکریلیک

۱. مقدمه

توسعه چشمگیر فعالیت‌های عمرانی در زمینه احداث فرودگاه‌ها، بزرگراه‌ها، احداث سدها و ابنیه فنی مربوط به آن‌ها، و غیره، مواجهه با خاک‌های مسئله دار را اجتناب‌ناپذیر کرده است. به‌علاوه با توجه به افزایش روزافزون ساخت و سازها و نیاز به زمین مناسب، استفاده از زمین‌های با خاک‌های مسئله دار در ذهن مهندسان و دستگاه‌های اجرایی نقش بسته است. خاک‌های تورم‌پذیر که از جمله خاک‌های مسئله دار محسوب می‌شوند، در سراسر جهان به طور وسیعی پراکنده شده‌اند و از نظر مهندسی منشاء صدمات بزرگی برای پروژه‌ها و سازه‌ها هستند. خاک‌های تورم‌پذیر، خاک‌هایی هستند که به دلیل جذب آب، ازدیاد حجم یافته و اصطلاحاً متورم می‌شوند. آسیب خاک‌های متورم‌شونده به صورت تورم و انقباض به دلیل تغییرات رطوبت به صورت بالازدگی و نشست سازه‌های ژئوتکنیکی بیان می‌شود[۱].

روش‌های مختلفی نظیر کنترل تراکم، بالشتک ماسه‌ای، پیش مرطوب کردن یا غرقاب کردن و تثبیت خاک، جهت بهبود خاک متورم‌شونده بکار گرفته می‌شود[۲]. جهت بهسازی و کاهش قدرت تورمی این خاک‌ها معمولاً از دو روش شیمیایی و مکانیکی (مسلح سازی) استفاده می‌گردد. گرچه مسلح سازی خاک چسبنده اکثراً متمرکز بر پارامترهای مقاومتی خاک بوده و مسلح سازی خاک های متورم شونده رسی جهت کاهش پتانسیل تورمی آن‌ها چندان مورد توجه قرار نگرفته است. مسلح کردن خاک به‌عنوان روشی برای بهبود خصوصیات مهندسی خاک مانند مقاومت، شناخته شده است که تأثیر الیاف به مقدار آن و نسبت طول به ضخامت آن و دانه‌بندی خاک و غیره بستگی دارد[۳].

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی

^۲ استادیار دانشکده عمران و محیط زیست

^۳ استاد دانشکده عمران و محیط زیست