

PHN10101350137

ارزیابی خصوصیات ژئوتکنیکی خاک‌های رس دار تثبیت شده با تثبیت کننده یونی مایع

محسن کرمی^۱، مهیار عربانی^۲، علی هاشمی^۳

۱- کارشناس ارشد عمران - خاک و پی از دانشگاه گیلان

۲- استاد گروه عمران دانشگاه گیلان

۳- استاد گروه کامپوزیت پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران

Email: mohsenkarami1986@yahoo.com

خلاصه

قسمت عمده‌ای از خاک‌های موجود در طبیعت را خاک‌های رس‌دار تشکیل می‌دهند. با توجه به خصوصیات خاص ژئوتکنیکی، به منظور بهبود خواص مهندسی از این نوع خاک‌ها و جهت تثبیت آن‌ها از مواد افزودنی بهره گرفته می‌شود. همچنین با توجه به گسترش روز افزون تکنولوژی، مصالح متنوع جدیدی که عموماً تولیدات شیمیایی مایع هستند و به تثبیت کننده‌های نامتعارف معروفند، برای تثبیت بستر و اساس و زیر اساس راه پیشنهاد می‌شوند. اغلب این تولیدات فاقد اطلاعات آزمایشگاهی و میدانی قابل اطمینانی هستند که ادعاهای سازندگانشان، مبنی بر تأثیر قابل ملاحظه آن‌ها را بر بهبود خصوصیات خاک نشان دهد. سی بی ار سوپر + ۴ محصولی ترکیبی از مشتقات سنتزی بوده که همچون یک لایه روغنی روی ذرات خاک رس را می‌پوشاند. در این تحقیق سه ترکیب مختلف خاک ریزدانه رس دار (تهیه شده از محدوده شهر رشت) با خاک درشت دانه (ماسه انزلی) مورد مطالعه قرار گرفته است. پس از تهیه نمونه‌ها و تعیین مشخصات خاک شاهد، با افزودن محصول سی بی ار سوپر به آن‌ها، تغییرات حدود اتربرگ، آزمایش تک محوری و آزمایش نسبت باربری کالیفرنیا در حالت خشک مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که افزودن این محصول به خاک‌های رس دار سبب بهبود خواص مهندسی آن‌ها می‌شود. تا جاییکه افزودن آن سبب کاهش ۲۰ تا ۳۰ درصدی شاخص خمیری خاک‌ها می‌گردد. در آزمایش تک محوری افزایش مقاومت فشاری در بعضی نمونه‌ها تا ۸۰ درصد نیز مشاهده می‌گردد. نتایج آزمایشات نشان می‌دهد که ظرفیت باربری خاک‌ها تا ۳ برابر در نمونه‌های ۷ روزه و تا ۶ برابر در نمونه‌های ۲۸ روزه افزایش مقاومت نشان داده‌اند.

کلمات کلیدی: خاک رس، سی بی ار سوپر +۴، حدود اتربرگ، تک محوری، نسبت باربری کالیفرنیا

۱. مقدمه

داشتن زمین مقاوم یکی از بنیادی‌ترین اصول در کارهای عمرانی است. از نقطه نظر مهندسی نقش خاک به عنوان تکیه گاهی که باید در مقابل نیروهای وارده و تنش‌های ناشی از احداث ساختمان‌ها و راه‌ها مقاومت کند، حائز اهمیت است. در این بین خاک‌های رس دار با توجه به اینکه قسمت اعظم خاک‌های موجود در طبیعت را تشکیل می‌دهند و با توجه به خصوصیات خاص ژئوتکنیکی، در مسائل مهندسی جهت کاهش مشکلات ناشی از این خاک‌ها و جهت تثبیت آن‌ها از مواد افزودنی بهره گرفته می‌شود. خاک‌های رسی معمولاً دارای مقاومت و ظرفیت باربری کم و مشکلات تورمی هستند. تثبیت خاک شامل فعالیت‌هایی است که در نتیجه آن‌ها مشخصات مهندسی خاک بهبود یافته و به ویژگی‌های مورد نظر نزدیک شود. این

^۱ کارشناس ارشد عمران - خاک و پی از دانشگاه گیلان

^۲ استاد گروه عمران دانشگاه گیلان

^۳ استاد گروه کامپوزیت پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران