

OHN10100261103

بررسی خصوصیات ژئومکانیکی تثبیت خاک‌های نباتیبا سیمان و ماسه

مهدی کریمی پاشاکی^۱، محمد نیکوکار^۱، مهیار عربانی^۲

۱ - دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه گیلان

۲ - استاد گروه عمران، دانشگاه گیلان

mehdi.kp@chmail.ir

خلاصه

قسمت قابل ملاحظه‌ای از لایه‌های سطحی زمین را در مناطق معتدل و جنگلی، خاک‌های نباتی (خاک‌برگ‌ها) تشکیل می‌دهند. خاک‌برگ‌ها دارای مقاومت بسیار ناچیزی بوده و نشست زیادی در مواجهه با بارهای وارده و تغییرات رطوبت دارند، از این رو عملاً جزء خاک‌های مسئله‌دار محسوب می‌گردند. در این پژوهش، تأثیر سیمان و ماسه بر خواص مهندسی خاک‌برگ‌ها مورد مطالعه قرار گرفته است. درصد‌های مختلف سیمان و ماسه شامل ۵، ۱۰ و ۱۵ درصد وزنی خاک به نمونه‌ها افزوده شد تا میزان تغییرات به وجود آمده در اثر افزایش درصد سیمان و ماسه بررسی شود. به منظور بررسی تأثیر این مواد افزودنی بر خصوصیات ژئومکانیکی خاک نباتی، آزمایش‌های حدود آتربرگ، تراکم و مقاومت تک‌محوری انجام و نتایج این آزمایش‌ها مورد تحلیل و بررسی قرار گرفتند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که افزودن سیمان و ماسه، موجب بهبود خصوصیات ژئومکانیکی خاک نباتی می‌شود.

کلمات کلیدی: خاک نباتی، خصوصیات ژئومکانیکی، حدود آتربرگ، تراکم، مقاومت فشاری محدود نشده

۱. مقدمه

نقاص خاک‌های با درصد مواد آلی بیشتر از ۲۰ درصد به عنوان خاک‌های نباتی^۱ شناخته می‌شوند. خاک نباتیاز تجزیه بقایای گیاهان مرده که ده‌ها هزار سال بر روی هم انباشته شده‌اند به وجود آمده است. محتوای خاک نباتی از مکانی به مکان دیگر با توجه به فیبر، دما و رطوبت، متفاوت است. خاک نباتی خاک با محتوای آلی و ارگانیک بیش از ۷۵ درصد می‌باشد [۱]. خاک نباتی مخلوطی است از مواد آلی پراکنده در تالاب که تحت شرایط آب و هوایی و توپوگرافی مناسب و در اثر تغییرات شیمیایی و فسیل شدن پوشش گیاهی تشکیل گردیده است [۲]. خاک نباتی بر اساس درجه تجزیه‌شدگی، به ۱۰ گروه (H1-H10) طبقه بندی شده است که H1 خاک بدو نتجریه‌شدگی، با ساختار فیبریو کاملاً گیاهی H10 خاک کاملاً تجزیه‌شده، خمیریو با ساختاری شکل‌راشانی می‌دهد [۳]. حدود آتربرگ به طور کلی برای طبقه‌بندی خاک نباتی استفاده نمی‌شود، زیرا خاک نباتی خصوصیات خمیری کمی از خود نشان می‌دهد [۴]. هم‌چنین وجود فیبر باعث می‌شود که انجام تست برای تعیین حدود آتربرگ خاک نباتی مشکل و یا ناممکن گردد. با این حال، برخی از محققان حدود آتربرگ برخی از انواع خاک نباتی را گزارش کرده‌اند [۵ و ۶].

تثبیت شیمیایی خاک‌ها همواره شامل افزودن برخی ترکیبات شیمیایی به خاک است که افزودن آن و عمل آوری خاص آن ماده، سبب واکنش‌های شیمیایی در خاک می‌شود. این واکنش‌های شیمیایی خواص مهندسی و فیزیکی خاک را بهبود می‌بخشد [۸ و ۷]. واکنش شیمیایی سیمان به تنهایی برای ارائه عملکرد مطلوب جهت تثبیت خاک نباتی کافی نبوده و لذا اضافه کردن مقداری ماسه خوب دانه‌بندی شده به عنوان ماده پرکننده^۲ عامل مؤثری برای تکمیل فرایند تثبیت خاک نباتی با سیمان می‌باشد. در مقایسه با رس و سیلت، خاک نباتی حاوی مقدار بسیار کمی ذرات خاک رس می‌باشد که می‌تواند در واکنش‌های

¹Peat

²Filler