

PHN10102570173

تعیین پارامترهای مقاومت برشی خاک نباتی تثبیت شده با آهک در آزمایش های سه محوری و فشاری محدود نشده

سید محمد میرموزن^۱، محمد نیکوکار^۲، مهیار عربانی^۳

۱ و ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پیدانشگاه گیلان
۳- استاد گروه عمران دانشکده فنی دانشگاه گیلان

s.mohamadmirmoazen@yahoo.com

خلاصه

خاک های نباتی (خاک برگ ها) قسمت عمده ای از خاک های مناطق شمال کشور خصوصاً استان گیلان را تشکیل می دهند. این خاک ها بدلیل نشست پذیری بالا و مقاومت برشی پایین در اغلب پروژه های عمرانی از محل برداشته و با خاک مناسب جایگزین می گردند. به حداقل رساندن هزینه های برداشت و جایگزینی در پروژه های طولیل خطی مانند راه و راه آهن، توجه کاملاً اقتصادی دارد. از اینرو جهت بهبود مشخصه های ژئوتکنیکی این خاک ها مطالعات فراوانی در سراسر دنیا صورت گرفته است. از جمله این مطالعات، روش های عمل آوری و تثبیت خاک نباتی با افزودنی های شیمیایی مانند آهک، سیمان، نانو ذرات، قیر، خاکستر و غیره می باشد. در مطالعه حاضر با استفاده از آزمایش های سه محوری و فشاری محدود نشده (تک محوری)، خاک نباتی تثبیت شده با آهک مورد ارزیابی قرار گرفته و پارامترهای مقاومت برشی خاک تثبیت شده و خاک پایه مقایسه گردیده است. نتایج این آزمایشات نشان دهنده افزایش قابل توجه مقاومت برشی با افزایش نسبت آهک است.

کلمات کلیدی: خاک نباتی (خاک برگ)، تثبیت، آزمایش سه محوری و فشاری محدود نشده، آهک پارامترهای مقاومت برشی.

۱. مقدمه

خاک هایی که درصد مواد آلی آنها بیش از ۲۰ درصد باشد در گروه خاک های آلی دسته بندی می شوند. خاک نباتی (خاک برگ) به طور کامل یا نسبیاز تجزیه بافت های گیاهی و تجمع این مواد در طی هزاران سال ایجاد می شود. به عبارت دیگر خاک آلی که درصد مواد آلی آن بیش از ۷۵ درصد باشد در گروه خاک های نباتی قرار می گیرد/۱).

خاک های نباتی از تجزیه مواد آلی و پسماند های گیاهی در محیط های بسیار مرطوب مثل باتلاق ها عمدتاً تشکیل می شوند و در تمامی نقاط دنیا به ویژه در نیم کره ی شمالی یافت می شوند، به طوریکه به طور تقریبی ۵/۴ درصد کل اراضی را در بر می گیرند/۲). در ایران نیز این خاک ها بخش عمده ی خاک های بخش شمالی به ویژه گیلان و مازندران را تشکیل می دهند.

ابتدا ون پست^۱ در سال ۱۹۲۲ خاک های نباتی را مورد بررسی دقیق قرار داد و با توجه به میزان تجزیه شدگی، میزان پوکی، مقدار بافت گیاهی و غیره این دسته از خاک ها را طبق جدول ۱ طبقه بندی کرد/۳). در این طبقه بندی حدود اتربرگ مورد استفاده قرار نگرفته است زیرا خاصیت خمیری در رک روشنی از خواص خاک نباتی بدست نداده و نیز به دلیل بافت های گیاهی، انجام تست های حدود اتربرگ بسیار مشکل و حتی ناممکن می باشد. با این وجود، برخی محققین این حدود را برای خاک های فوق گزارش نموده اند/۴ و ۱/۴).

تثبیت خاک در ساخت و ساز بر روی خاک های سست از اهمیت ویژه ای برخوردار است. زیرا چگونگی پایداری بستر بر روی پایداری سازه روی آن اثر گذار است. تثبیت خاک ها با افزودنی های شیمیایی و عمل آوری مناسب سبب ایجاد واکنش های شیمیایی در خاک می شود که به سبب

¹ Von post