

بررسی تأثیر آهک بر خصوصیات مکانیکی و فیزیکی خاکهای رمبنده

امیر وکیلی^۱، سید محمد علی زمردیان^۲، امیرحسین وکیلی^۳، مهرداد آرام^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد استهبان و عضو باشگاه پژوهشگران جوان

۲- عضو هیات علمی دانشگاه شیراز

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد استهبان و عضو باشگاه پژوهشگران جوان

۴- دانشجوی کارشناسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد استهبان و عضو انجمن بتن آمریکا

a_h_840042@yahoo.com

خلاصه

در طبیعت خاکهایی یافت می شود که تحت تنش ثابت، با افزایش درصد رطوبت میزان کاهش حجم بسیار زیادی از خود نشان می دهد. این خاکها به خاکهای رمبنده موسوم اند. میزان تغییر حجم این خاکها پس از اشباع شدن فوق العاده زیاد می باشد. با توجه به گستره خاکهای رمبنده در مناطق مختلف و همچنین بدلیل اهمیت اجرای پروژه های عمرانی در محل وجود این خاکها، دست یابی به یک شیوه مناسب جهت تثبیت خاکهای رمبنده در این تحقیق مد نظر قرار گرفته است. بنابراین ضمن استفاده از آهک در جهت تثبیت خاکهای رمبنده و بررسی اثر آهک بر روی پتانسیل رمبندگی خاک، خصوصیات فیزیکی و مکانیکی خاک رمبنده در زمانهای عمل آوری متفاوت نیز کنترل می گردد. کلید واژه: بهسازی، خاک رمبنده، آهک، خصوصیات فیزیکی و مکانیکی.

مقدمه

در اکثر پروژه های عمرانی مثل راه سازی، سد سازی، کانالهای آب رسانی، شالوده های ساختمانها و شیروانیها با انواع خاکها و با مشخصات فنی متفاوت مواجهیم که بسیاری از این خاکها مناسب برای احداث سازه بر روی آنها نمی باشند. از جمله این خاکها می توان خاکهای رمبنده را نام برد. خاکهای رمبنده از جمله خاکهایی هستند که رفتار مکانیکی آنها خصوصاً تغییر حجم آنها در اثر تغییر رطوبت و همچنین تغییر حجم دفعی آنها پس از اشباع شدن قابل بررسی می باشد. خاکهای با پتانسیل رمبندگی با دانسیته خشک می توانند بار قابل ملاحظه ای را تحمل کنند، لیکن چنین خاکهایی در کف مخازن و پی سدها و یا شالوده ساختمانها چنانچه اشباع شوند و در اثر سربار، زنجیره ساختمان خاک شکسته شده و نشستهای نامتقارن و بیش از حد را در سازه بوجود می آورند. با توجه به وجود خاکهای رمبنده در مناطق مختلف و تحقیقات کم صورت گرفته در مورد خاکهای رمبنده به نسبت سایر خاکهای مسأله دار، لازم است که خواص این گونه خاکها مورد بررسی قرار گیرد. روشهای مختلفی برای اصلاح و بهبود خاکهای رمبنده وجود دارد که از جمله این روشها می توان به اشباع کردن این خاکها، تراکم دینامیکی، کنترل آبهای سطحی، استفاده از شمع، تزریق و همچنین تثبیت این خاکها اشاره نمود. [۵] اهمیت این موضوع از آن جا ناشی می شود که عدم توجه به وجود خاکهای رمبنده، موجب خرابی های گسترده در سازه های عمرانی گشته است لذا پیشنهاد روشی در تثبیت خاک های رمبنده و مقابله با عوامل مؤثر بر پدیده رمبندگی می تواند از موارد اهمیت این تحقیق باشد. لذا پس از تشخیص رمبنده بودن خاک و تعیین پتانسیل رمبندگی، خاک مورد نظر را برای درصدهای مختلف اختلاط آهک طی زمانهای عمل آوری متفاوت تثبیت نموده و آنگاه مشخصات خاک از لحاظ پتانسیل رمبندگی و سایر مشخصات مورد ارزیابی قرار داده می شود.

مشخصات خاک رمبنده مورد استفاده در تحقیق

خاک رمبنده مورد آزمایش که یک خاک همگن است از منطقه سیوند در ۱۰۰ کیلومتری شمال شیراز و در محل احداث سد سبویه (سیوند) تهیه شده است. بر طبق گزارشات شرکت مشاور طراح سد، خاک دارای پتانسیل رمبندگی بوده که پس از آزمایش، درستی آن تأیید گردید. برای انتخاب خاک مورد نظر ابتدا از محل احداث سد سیوند، از چند نقطه نمونه برداری شد و بر روی آنها آزمایش دانه بندی انجام گرفت و نهایتاً یک خاک همگن با پتانسیل رمبندگی بیشتر انتخاب گردید. شکل ۱ منحنی دانه بندی خاک مورد استفاده را نشان می دهد.