



پتانسیل رمبندگی و پارامترهای تأثیر گذار بر آن - مطالعه موردی جنوب شهرستان اردبیل

نوید اسمعیلی چوبر^۱، هوشنگ کاتبی^۲، پیمان درخشش^۳

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران- خاک و پی، علوم و تحقیقات آذربایجان شرقی

۲- دانشیار گروه مهندسی عمران- خاک و پی، دانشگاه تبریز

۳- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آستارا، گروه عمران

navid.ech@gmail.com

خلاصه

خاکهای رمبنده از جمله خاکهای مشکل آفرین و مسئله داری هستند که به دلیل مکانیزم فروریزی پیچیده در آنها، اهمیت شناسایی و تجزیه و تحلیل پارامترهای مؤثر بر این پدیده از اهمیت دو چندانی برخوردار است. خاکهای رمبنده خاکهای نیمه اشباعی هستند که در اثر مرطوب شدن و تحت یک بارگذاری معین و یا حتی بدون بارگذاری مشخصی (فقط در اثر مرطوب شدن)، پیوند بین ذرات خاک سست شده و از بین خواهند رفت و در نهایت خاک دچار نشستهای ناگهانی و قابل توجهی خواهد شد. در این پژوهش ابتدا به ارزیابی پتانسیل رمبندگی خاک با دو روش مبتنی بر معیارهای تجربی و همچنین روش مبتنی بر معیار استاندارد بر پایه آزمایش تحکیم مضاعف (ASTM 5333-03) در جنوب شهرستان اردبیل پرداخته شده است. نتایج بدست آمده نشانگر رمبندگی شدید و نسبتاً شدید در منطقه مورد مطالعه می باشد. در ادامه به بررسی پارامترهای تأثیر گذار بر این پدیده از جمله میزان رس موجود در خاک منطقه مورد مطالعه، درصد رطوبت طبیعی نمونه های اخذ شده و همچنین ضریب یکنواختی خاک مورد نظر پرداخته شده است. نتایج حاصله در این بخش بیانگر رابطه عکس بین میزان رس موجود در خاک و درصد رطوبت طبیعی خاک با میزان رمبندگی خاک مورد مطالعه می باشد. اثرگذاری ضریب یکنواختی خاک نیز در محدوده های پایین تر C_u قابل استناد می باشد که این محدوده قابل استناد بیانگر رابطه مستقیم مقدار ضریب یکنواختی خاک مورد مطالعه با میزان رمبندگی آن می باشد.

کلمات کلیدی: رمبندگی، خاکهای مسئله دار، تحکیم مضاعف

۱. مقدمه

در برخی از مناطق کره زمین ممکن است با خاکهایی مواجه شویم که احداث سازه بروی آنها با مشکلاتی همراه باشد. این خاکها، خاکهای مسئله دار نامیده می شوند که خاکهای فروریزی جزو این خاکها می باشند. این خاکها می توانند موجب نشستهای نسبی و غیرمقارن در سازه ها شوند [۱]. در واقع خاکهای رمبنده، خاکهای غیر اشباعی هستند که در هنگام اشباع شدن در یک محدوده زمانی بسیار کوتاه تغییر حجم زیادی در آنها به وجود می آید. در این گونه از خاکها شرایط خاص قرارگیری ذرات در کنار یکدیگر سبب شکل گیری نیروهای موقتی در بین ذرات خاک شده و باعث می شود که ساختار خاک در شرایط خشک به صورت پایدار باقی بماند [۲ و ۳]. در بسیاری از موارد علت نیروهای موقتی ایجاد شده در ساختار خاکهای رمبنده ناشی از حضور نیروی مکش موئینگی در بین ذرات عنوان می گردد. در این حالت با توجه به منفی بودن فشار آب حفره ای موجود در بین ذرات، مقدار تنش مؤثر از تنش کل اعمال شده به خاک بیشتر شده که باعث ایجاد یک مقاومت ظاهری بزرگتر و نهایتاً پایداری موقت ساختار خاک خواهد گردید. به طوری که با اشباع شدن و حذف نیروی موقتی، ذرات دچار لغزش یا پرش روی یکدیگر شده و با حرکت به فضای خالی موجود در خاک، سبب یک سری نشستهای ناگهانی در سطح زمین می گردند [۴]. عدم توجه به وجود خاکهای رمبنده موجب خرابی های

^۱ کارشناس ارشد مهندسی عمران- خاک و پی

^۲ دانشیار گروه مهندسی عمران دانشگاه تبریز

^۳ عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد آستارا، گروه عمران