

مطالعه تاثیر شرایط اولیه نمونه های غیر اشباع قبل از فروپاشی بر رفتار تحکیمی آنها در حالت اشباع

علیرضا باقریه^۱، علی فارسی جانی^۲

^۱ استادیار دانشکده مهندسی عمران و معماری، دانشگاه ملایر

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه عمران،

همدان، ایران

bagheri@malayeru.ac.ir
afarsijani@ymail.com

خلاصه

تاثیر مکش بر رفتار تحکیمی خاک از آن جهت که نقشی تعیین کننده در مدلهای رفتاری دارد، همواره مورد توجه محققین این زمینه بوده است. در این مقاله تاثیر ساختار اولیه نمونه یک خاک رمبنده رسی (درصد رطوبت اولیه و بافت خاک) بر میزان تغییرات حجم و رفتار تحکیمی خاک پس از فروپاشی حجمی بررسی شده است. شرایط اولیه نمونه ها قبل از تحکیم بر اساس آزمایش تراکم بازسازی شده اند. نمونه های خاک بر اساس شرایط اولیه مورد نظر متراکم شدند. برای بررسی رفتار تغییر حجم خاک رمبنده، نمونه های استوانه ای در شرایط اودنومتریک تا میزان تنش مشخصی بارگذاری شدند. با حفظ مقدار تنش، تغییرات حجم در اثر اشباع اندازه گیری شد. با افزایش درجه اشباع و پس از فروپاشی نمونه، بارگذاری و افزایش مرحله به مرحله ادامه یافت. بر اساس نتایج، تفاوت رفتار نمونه های مختلف خاک غیر اشباع به علت تغییرات نیروی موینگی و نسبت تخلخل (بافت خاک) بعد از فروپاشی حجمی نسبت به خاک اشباع در منحنی تحکیم نرمال بررسی شد. منحنی تحکیم نرمال برای خاک های غیر اشباع ترسیم شد و در مورد نتایج بحث گردید.

کلمات کلیدی: خاک غیر اشباع، فروپاشی حجمی، خط تحکیم نرمال، مکش، سخت شونده گی مکشی.

۱. مقدمه

برای ارزیابی کیفی و کمی رفتار خاک در شرایط مختلف باید عالم بر تغییر رفتار خاک در حالت های مختلف باشیم. علم مکانیک خاک کلاسیک که بنیان گذار آن کارل ترزاقی می باشد، به بررسی رفتار مهندسی خاک ها در حالت کاملاً اشباع می پردازد. در بررسی رفتار مهندسی خاک ها در عمل حالات بسیاری وجود دارد که نمی توان برای تحلیل مسئله از روابط مکانیک خاک کلاسیک استفاده نمود، در اغلب این گونه حالات مسئله شامل دو فاز می باشد. بر پایه مطالب فوق مکانیک خاک را به دو بخش مکانیک خاک های کاملاً اشباع و غیر اشباع تقسیم بندی می کنیم. در مکانیک خاک اشباع خاک شامل دو فاز دانه های جامد خاک و آب بوده، در صورتی که در مکانیک خاک غیر اشباع خاک دارای سه فاز آب، هوا و دانه های جامد خاک می باشد. علم مکانیک خاک کلاسیک کاربرد قوانین مکانیک و هیدرولیک در مسائل مهندسی مرتبط با رفتار خاک ها می باشد. در صورتی که در علم مکانیک خاک غیر اشباع قوانین مکانیک و هیدرولیک فیزیک سطوح تماس بین فاز های مختلف نیز در رفتار مهندسی خاک موثر می باشد. تعمیم اصول مکانیک خاک کلاسیک برای خاک های اشباع نشده یا نیمه اشباع مستلزم بیان رفتار تغییرات حجمی، مقاومت برشی و هیدرولیکی خاک با تغییرات در میزان اشباع شدگی آن می باشد.

^۱ استادیار دانشکده مهندسی عمران و معماری، دانشگاه ملایر

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، گروه عمران، همدان، ایران. شماره تماس: ۰۹۱۱۳۳۹۴۶۸۶