



ارزیابی پارامترهای مقاومت برشی خاک تهران

عباس سروش^۱، محمد مهدی شهرابی^۲

۱- دانشیار، دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی خاک و پی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف

mahdi89sh@yahoo.com

خلاصه

پارامترهای مقاومت برشی مور-کولمب که شامل چسبندگی (c) و زاویه اصطکاک داخلی (φ) هستند، شاخصه های پایه ای خاک در طراحی اکثر سازه های پایدار شده بر خاک می باشند. با فرض ضریب اطمینان واحد برای تحلیل تعادل حدی در پایداری شیروانی ها (LEM) در برخی شیروانی های ماسه ای سیمانی شده در تهران، پارامترهای مقاومت برشی خاک به وسیله نرم افزار GeoStudio به شیوه برگشتی تحلیل شده اند. در حالتی که زاویه اصطکاک داخلی بدست آمده از آزمایش های برجا و آزمایشگاهی نتایج نسبتاً یکسانی داشته و در تحلیل برگشتی فرض شده اند، نشان داده شده است که نتایج چسبندگی آزمایش بارگذاری صفحه برجا و آزمایش سه محوری روی نمونه های دست نخورده نتایج مناسبی و نزدیک به واقعیت داشته اند، در حالیکه آزمایش سه محوری روی نمونه های بازسازی شده نتایج کمتر از واقعیت و آزمایش برش مستقیم برجا نتایج بسیار بیشتر از واقعیت را بدست می دهند.

کلمات کلیدی: مقاومت برشی، خاک های سیمانی شده، پایداری شیروانی

۱. مقدمه

در طراحی سازه هایی که تکیه گاه آن ها روی خاک قرار دارد، پارامترهای چسبندگی (c) و زاویه اصطکاک داخلی (φ) خاک به عنوان دو عامل تعیین کننده مورد استفاده قرار می گیرند. در تهران با توجه به وجود خاک های سیمانه بررسی این که نتایج حاصل از آزمایش های گوناگون بدست آمده، که شامل بازه بزرگی از پاسخ ها می باشند، تا چه حد قابل اطمینان هستند و طراحی سازه های ژئوتکنیکی را با دقت خوبی امکان پذیر می سازند، ضروری به نظر می رسد. این موضوع باعث می شود که از ساختن سازه هایی با هزینه اضافه و غیر اقتصادی و نیز متقابلاً ساخت سازه های غیر مهندسی و با ضرایب اطمینان پایین جلوگیری به عمل بیاید. تاکنون تحقیقات زیادی در مورد پارامترهای مقاومتی خاک تهران انجام شده است که به صورت مجزا و برای پروژه های خاص قابل تامل می باشند. این تحقیقات به گونه ای نبوده است که این پارامترها را برای به انواع آبرفت های تهران و به صورت مقایسه ای بیان نمایند. این امر ضروری به نظر می رسد که در پروژه هایی که امکان انجام آزمایشات دقیق ژئوتکنیکی به علت هزینه بالای آن فراهم نمی باشد، بتوان مقادیر قابل اطمینان و کاربردی برای انواع آبرفت های تهران در اختیار مهندسین ژئوتکنیک قرار داد.

در این تحقیق سعی شده است با استفاده از روش تعادل حدی برای پایداری شیروانی ها و فرض در معرض گسیختگی بودن شیروانی های خاکی مورد بررسی، پارامترهای دست پایین حاصل از آنالیز برگشتی با نتایج بدست آمده از آزمایش های آزمایشگاهی و میدانی پارامترهای مقاومتی خاک تهران مقایسه شوند و ضمن تحقیق درباره میزان قابلیت اطمینان آزمایش های مختلف روی خاک های سیمانه، مقادیر تقریبی برای چسبندگی و زاویه اصطکاک داخلی آبرفت های تهران ارائه گردد.

^۱ دانشیار، عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیرکبیر

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی خاک و پی دانشگاه صنعتی شریف