

بررسی تأثیر رطوبت، دست خوردگی و سربار بر روی پارامترهای مقاومت برشی

محسن فضلوی^۱، فائزه مقیمی^۲

۱- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

۲- کارشناس ارشد ژئوتکنیک، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و فرهنگ

m.fazlavi@eng.ikiu.ac.ir

خلاصه

با توجه به اهمیت تعیین پارامترهای برشی در پروژه های عمرانی، افزایش هرچه بیشتر اطمینان در تعیین پارامترهای مقاومت برشی خاک ضروری به نظر می رسد. در راستای افزایش دقت در تعیین پارامترهای برشی خاک، ایده هایی که بتوانند مقدار واقعی آن را به دست دهند، همواره مدنظر بوده است؛ روش هایی همچون افزایش تعداد آزمایش ها، انجام آزمایش های برجا، کاهش دست خوردگی نمونه های آزمایشگاهی و روش های نوین آزمایش های برشی و غیره. در این پژوهش، ۳ آزمایش برش برجا به شیوه ی «برش گوه ای برجا» در یک نوع خاک رسی با خاصیت خمیری کم (CL-ML) انجام شده است. علاوه بر آن، با استفاده از نمونه گیر طراحی شده، نمونه های دست نخورده تهیه شده و آزمایش برش مستقیم بزرگ مقیاس ۳۰ در ۳۰ بر روی آن نمونه ها و همچنین بر روی نمونه های بازسازی شده از همان جنس انجام شده است. همه این آزمایش ها یک بار با رطوبت طبیعی و بار دیگر با رطوبت در حد اشباع انجام شده است. در نتیجه، پارامترهای مقاومت برشی خاک حاصل از هریک از این آزمایش ها، محاسبه شده و با مقایسه نتایج بدست آمده از آنها، میزان تأثیر عوامل مختلف از جمله دست خوردگی، رطوبت و سربار بر پارامترهای مقاومت برشی بررسی شده اند.

کلمات کلیدی: مقاومت برشی خاک، برش گوه ای برجا، برش مستقیم بزرگ مقیاس، دست خوردگی

۱. مقدمه

بلاشک تعیین پارامترهای مقاومت برشی خاک در طراحی سازه های خاکی و یا سازه های مستقر بر خاک الزامیست. برای این منظور علاوه بر روش های آزمایشگاهی سه محوری و برش مستقیم، روش های برجا نیز استفاده شده است. در روش بیشاپ^۱ در سال ۱۹۶۶، برای به دست آوردن مقاومت برشی در خاک های غیراشباع، نیاز به حداقل دو جک هیدرولیکی و دو لودسل برای تأمین سربار در دو راستای افقی و قائم بوده و ابعاد آزمایش به گونه ای است که در گمانه هایی با اندازه های محدود قابل اجرا نیست. در مقابل روش گوه ای که ساده شده و اصلاح شده ای روش فاگنول و بونشیر^۲ در سال ۱۹۷۰ است، برای همه انواع خاک ها اعم از اشباع و غیراشباع مناسب است؛ با این شرط که خاک مقدار حداقل چسبندگی برای شکل دادن گوه داشته باشند.

^۱ استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

^۲ کارشناس ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه علم و فرهنگ

^۲ Bishop

^۴ Fagnoul and Bonnechere