

OHN10110551293

توسعه دستگاه برش ساده تناوبی برای آزمایشهای غیاشباع

فریدین جعفرزاده^۱، عادل احمدی نژاد^۲، حامد صادقی^۳

۱- دانشیار گروه ژئوتکنیک، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی شریف، fardin@sharif.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی شریف،

ahmadinezhad_adel@yahoo.com

۳- دانشجوی دکتری ژئوتکنیک، دانشکده عمران، دانشگاه صنعتی شریف، hsadeghi@ust.hk

Ahmadinezhad_adel@yahoo.com

خلاصه

دستگاه برش ساده تناوبی نوع SGI برای دو هدف عمده اصلاح گردید: (۱) توسعه محدود اندازهگیری مدول برشی خاک برای دامنه کرنشهای کوچک، (۲) کنترل مکش و اندازهگیری درجه اشباع نمونه. برای حصول این اهداف صفحههای تحتانی و فوقانی نگهدارندهی خاک اصلاح گردید. مجموعههای از المان خمشی پیزومتریک برای اندازهگیری مدول برشی دامنه کرنشهای کوچک و همچنین مجموعههای از سیستمهای اعمال مکش ماتریسی و تنش نرمال خالص برای کنترل مکش و اندازهگیری درجه اشباع نمونه به دستگاه افزوده شد. در نهایت یک برنامهریزی و روند مناسبی برای آزمایشات غیراشباع در دامنه کرنشهای متفاوت طراحی و ارائه شده است. در جهت صحت سنجی عملکرد دستگاه برای اهداف غیراشباع، منحنی مشخصه آب خاک ماسه بابلر با دستگاه توسعه یافته اندازهگیری و با مدلهای فردلاند-زینگ، بروکر-کوری و ون گوختن مقایسه گردیده است.

کلمات کلیدی: برش ساده تناوبی، المان خمشی پیزومتریک، غیراشباع، مکش ماتریسی، منحنی مشخصه آب-خاک ماسه بابلر

۱. مقدمه

اندازه گیری خواص دغایم یکی خاکها امری حساس در حل مسائل ژئوتکنیک لرزه ای میباشد. خصوصیت مواد ژئوتکنیکی بدست آمده از آزمایشهای آزمایشگاه ی و عملیات صحرایی اساس آنالیزهای ژئوتکنیکی و روند طراحی میباشد. دستگاه برش ساده تناوبی یک روش مناسب برای تعیین مدول برشی و ضریب میایی خاکها است. این دستگاه همچنین برای مطالعات روانگرایی خاکهای غیچسبنده اشباع نفی مناسب است. از مزایای این آزمایش تحکیم نمونه تحت شرایط k_0 و چرخش دائم محور تنش های اصلی در حین اعمال تنشهای تناوبی افقی میباشد. بنابراین این آزمایش شرایط خاک در طبیعت را به هنگام وقوع زمین لرزه بهتر میکند. علاوه بر شرایط بارگذاری، نهشته های خاکی در طبیعت دارای درجات مختلف اشباع از صفر تا 100% میباشد. از همین رو به تازگی تأثیرات درجه اشباع بر روانگرایی و مقاومت برشی خاک موضوع مورد علاقه محققین ژئوتکنیکی گردیده است. پس از رابطه ی برطی تنش مؤثر ترزاقی در خاکهای اشباع، اولین گام در ارائه ی رابطه ی تنش مؤثر در خاکهای غیاشباع توسط بیثاپ برداشته شد [1]:

¹ دانشیار گروه ژئوتکنیک

² دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک

³ دانشجوی دکتری ژئوتکنیک