

OIIN10102140990

طراحی و ساخت دستگاه جعبه‌ی برش لایه‌ای شفاف و میز لرزه جهت مدلسازی فیزیکی افزایش فشار آب منفذی سیکلی در ماسه‌ی انزلی

مهدی ویس کرمی^{۱*}، علی قربانی^۲، افشار نعمتی مرسا^۲، علیرضا فلاح^۴، محسن اخوان معروفی^۴، مجتبی مشعریپور^۴ و مهدی یزدان‌مهر^۴

^{۱*}استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشکده‌ی فنی دانشگاه گیلان

^۲استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشکده‌ی فنی دانشگاه گیلان

^۳دانشجوی کارشناسی ارشد گرایش مکانیک خاک و پی، دانشکده‌ی فنی دانشگاه گیلان

^۴دانشجوی کارشناسی ارشد، گرایش مکانیک خاک و پی، پردیس بین‌الملل دانشگاه گیلان

mveiskarami@gmail.com

چکیده

مدلسازی فیزیکی در ژئوتکنیک لرزه‌ای به عنوان روشی پدیدارشناسانه برای مدل‌سازی کوچک‌آزمایش‌ها بر جا کاربرد گسترده‌ای یافته‌است. از ساده‌ترین روش‌ها به منظور مدلسازی ژئوتکنیکی می‌توان استفاده از محفظه‌ای با دیوارهای ثابت و صلب نام برد. برای مدلسازی مسائل پیچیده‌تر و انگرایی‌های غیرخطی، نیاز به مدل‌های تغییر شکل‌پذیر و قابل‌توجه می‌شود و وجود دیواره‌های صلب خطای زیادی به همراه خواهد داشت. به طور کلی شرایط مرزی در مدلسازی فیزیکی مسائل ژئوتکنیک لرزه‌ای تأثیر به سزایی در نتایج آزمایشگاهی از خود نشان می‌دهد. به منظور کاهش تأثیر نامطلوب شرایط مرزی در نتایج به جای دیواره‌های صلب از دیوارهای انعطاف‌پذیر استفاده می‌شود. دیوارهای انعطاف‌پذیر به دیوارهایی گفته می‌شود که سختی‌شان در طول آزمایش با تغییر در بار تغییر می‌کند و در این مقاله به طور مختصر انواع گزیده‌ای از آنها که برای ساخت جعبه‌های برشی انعطاف‌پذیر برای آزمایش‌های لرزه‌ای Ig مورد بررسی قرار گرفته‌است و بر اساس دانش و نقطه ضعف دستگاه‌های مذکور یک محفظه انعطاف‌پذیر لایه‌ای از نوع شفاف بر روی یک میز لرزه طراحی و ساخته شده‌است. این دستگاه که در کشور و حتی منطقه به دلیل شفافیت دیوارها و به تبع آن رویت رفتار خاک منحصراً به فرد است می‌تواند جهت انجام آزمایش‌های مختلف و مشاهده‌ی بهتر رفتار خاک مورد استفاده قرار گیرد.

مقدمه

در طول زلزله‌های کالماناز خاک در زمین تحت سیستم پیچیده‌ای از تنش‌ها و تغییر شکل‌های ناشی از حرکت زمین قرار می‌گیرد. در مهندسی ژئوتکنیک لرزه‌ای مدلسازی فیزیکی به عنوان روشی پدیدارشناسانه برای تست‌های کوچک مقیاس آزمایشگاهی و آزمایش‌ها بر جا کاربرد گسترده‌ای یافته‌است. همواره به منظور مدلسازی شرایط محلی در هنگام زلزله تست‌های آزمایشگاهی با مقیاس بزرگ‌تر برش‌ساده دینامیکی یا سیکلی، آزمایش بر میز لرزه، برش حلقه، برشی‌چشی سیکلی، آزمایش سه محوری سیکلی فشاری و غیره همواره مورد استفاده قرار گرفته‌اند. علیرغم کیفیت و دقت بالا این نتایج در آزمایش‌ها، انعکاس دقیق رفتار ساز و آوازی و مدلسازی شرایط واقعی در محله‌های کم‌این نوع آزمایش‌ها میسر نیست. به منظور اطمینان از حصول موارد بالا همواره تلاش گردیده‌است که با استفاده از روش‌های جدید و دقیق در محلول‌های ساز و آوازی و اطمینان به