



بررسی تاثیر فاصله از مرکز زلزله در تعیین تعداد سیکل معادل به روش انرژی استهلاک یافته

وحید عسکری پور¹، افسانه کیانی نژاد²، محمدحسین باقری پور³، فضل اله سلطانی⁴

1 و 2- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی کرمان

3- دانشیار گروه خاک و پی دانشگاه شهید باهنر کرمان

4- استادیار گروه خاک و پی دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی کرمان

vahidaskaricivil@gmail.com

خلاصه

برای ارزیابی پتانسیل روانگرایی خاک‌ها، باید تنش‌های ایجاد شده در خاک در اثر زلزله، با مقاومت سیکلیک خاک مقایسه شوند. برای امکان ایجاد این مقایسه، نیروهای زلزله با یک سری سیکل‌های هارمونیک یکنواخت معادل‌سازی می‌شوند. روش‌های متعددی جهت تعیین تعداد سیکل‌های معادل، ارائه شده است. از جمله روش تنش سیکلی، روش کرنش سیکلی و همچنین روش انرژی استهلاک یافته. روش‌های تعیین تعداد سیکل‌های معادل، عموماً فقط تابع بزرگی زلزله هستند و تاثیر فاصله از مرکز زلزله را در نظر نمی‌گیرند. در این تحقیق، ضمن مروری بر روش‌های پیشین، آنالیز غیرخطی پاسخ زمین با استفاده از نرم افزار Deepsoil برای زلزله‌های مختلف و در فواصل مختلف انجام گرفته و سپس با روش انرژی تعداد سیکل معادل برای فواصل مختلف زلزله‌ها محاسبه شده است. نشان داده می‌شود که روش انرژی بر خلاف روش‌های پیشین، تاثیر فاصله از محل وقوع زلزله را نیز لحاظ کرده و دارای دقت بیشتری می‌باشد.

کلمات کلیدی: پتانسیل روانگرایی، تعداد سیکل‌های معادل، انرژی استهلاک یافته، روش انرژی، فاصله از مرکز زلزله

1. مقدمه

روانگرایی یکی از مهمترین، پیچیده‌ترین و بحث برانگیزترین پدیده‌های مهندسی ژئوتکنیک لرزه‌ای است که اثرات ویران کننده‌ای چون نشست‌های نامتقارن، شناوری سازه‌های مدفون، گسیختگی شیب‌ها، گسیختگی شالوده و ... را به همراه دارد و به همین دلیل سبب توجه ویژه مهندسان ژئوتکنیک شده است. طی پدیده‌ی روانگرایی مقاومت برشی خاک‌های ماسه‌ای به شدت تقلیل یافته و یا به طور کامل از بین می‌رود. ارزیابی پتانسیل روانگرایی می‌تواند عامل مهمی برای چاره جویی در مقابل این پدیده، برای زمین لرزه‌های آینده باشد. به همین علت ارائه‌ی روش‌های دقیق و مناسب جهت تعیین پتانسیل روانگرایی و یا به عبارتی برآورد احتمال وقوع روانگرایی در یک محل در سال‌های اخیر، مورد توجه محققین علم ژئوتکنیک قرار داشته است.

2. تعریف پدیده‌ی روانگرایی

1 دانشجوی کارشناسی ارشد

2 دانشجوی کارشناسی ارشد

3 دانشیار

4 استادیار