



ارزیابی پتانسیل روانگرایی اسکله شهید رجائی با بکارگیری روابط تجربی معتبر

هادی بیاتی^۱، غلامرضا کمالی^۲

۱- کارشناس ارشد خاک و پی

۲- استادیار دانشگاه باهنر کرمان، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی معدن

Hadi_bayati@yahoo.com
kamali@mail.uk.ac.ir

خلاصه

در این مقاله ابتدا با تکیه بر نتایج آزمایشات نفوذ استاندارد (SPT) انجام شده برای گمانه های موجود در اسکله شهید رجائی و با بکارگیری روش تجربی معتبر برای بزرگی و شتاب مختلف زلزله به ارزیابی پتانسیل روانگرایی منطقه پرداخته شد. نتایج حاصله حکایت از این می کند که برای مقادیر بالای بزرگی و شتاب زلزله منطقه مورد مطالعه روانگرا می گردد. همچنین جوابهای بدست آمده از روشهای مختلف نیز با هم مقایسه گردیدند و نتایجی نیز حاصل شد. بعلاوه پیشنهاد می گردد برای بهبود خاک منطقه در مقابل روانگرایی از روش تراکم دینامیکی استفاده شود.

کلمات کلیدی: روانگرایی، لیکتیت، لیکوفای پرو، SPT، ضریب اطمینان.

۱. مقدمه

روانگرایی پدیده ای است که در طی آن مقاومت خاک در مدت زمان کوتاهی بطور چشم گیری کاهش یافته و یا حتی از بین می رود. این پدیده بیشتر در خاک ها و رسوبات سست اشباعی که در معرض بارهای دینامیکی قرار می گیرند روی می دهد. مناطق ساحلی نیز با توجه به وجود لایه های آبرفتی بخصوص لایه های ماسه ای که عموماً اشباع هستند همواره در معرض آسیب های ناشی از پدیده روانگرایی قرار دارند. همواره موثرترین روش در مقابله با پدیده روانگرایی و جلوگیری از اثرات مخرب آن شناسایی و فراهم آوردن نقشه مناطق مستعد روانگرایی است که سبب می گردد پیش از اجرای طرحهای عمرانی پیشبینی ها و تمهیدات لازم برای پایداری سازه ها بعمل آید. روشهای متعدد صحرایی و آزمایشگاهی برای ارزیابی احتمال وقوع پدیده روانگرایی به وجود آمده است که یکی از این روشهای صحرایی آزمایش نفوذ استاندارد (SPT) است. در کنار روشهای تجربی و آزمایشگاهی با توسعه برنامه های رایانه ای، نرم افزارها و روشهای مختلف عددی نیز معرفی شده اند.

۲. تعیین نسبت تنش برشی سیکلی (CSR)

ضریب نسبت تنشهای تناوبی عبارت است از نسبت تنش برشی تناوبی متوسط که در اثر بارگذاری زلزله در عمق های مختلف اثر می کند، به تنش قائم موثر (σ'_v) که در هر عمق قبل از زلزله به لایه خاک وارد می شود. این نسبت توسط سید و ادیس در سال ۱۹۷۱ بصورت زیر ارائه شد:

$$CSR = \frac{\tau_{av}}{\sigma'_v} = 0.65 \frac{a_{max}}{g} \cdot \frac{\sigma_v}{\sigma'_v} \cdot r_d \quad (1)$$

که σ_v تنش کل سربار، σ'_v تنش مؤثر سربار، a_{max} ماکزیمم شتاب افقی زلزله و r_d ضریب کاهش تنش بوده و مقداری کمتر از یک دارد. برای برآورد مقدار r_d روابط مختلفی وجود دارد به عنوان مثال ایوازاکی و همکاران در سال ۱۹۷۹ فرمول تجربی زیر را پیشنهاد نمودند:

$$r_d = 1 - 0.015 z \quad (2)$$