



بر آورد پتانسیل روانگرایی اسکله شهید رجائی با استفاده از نرم افزارهای لیکوفای پرو و لیکیت و بررسی تاثیر تغییرات پارامترهای خاک بر روی ضریب اطمینان در مقابل روانگرایی

هادی بیاتی^۱، محمدعلی روشن ضمیر^۲

۱- کارشناس ارشد خاک ویی

۲- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی اصفهان

Hadi_bayati@yahoo.com
mohamali@cc.iut.ac.ir

خلاصه

در این مقاله ابتدا با استفاده از داده های مکان های روانگرا شده، به صحت سنجی نرم افزارهای لیکیت و لیکوفای پرو پرداخته و در ادامه با تکیه بر نتایج آزمایشات نفوذ استاندارد (SPT) انجام شده در اسکله شهید رجائی و با بکار گیری نرم ذکر شده، به ارزیابی پتانسیل روانگرایی منطقه پرداخته می شود. همچنین با تغییرات زاویه اصطکاک داخلی و درصد ریزدانه خاک با استفاده از روشهای موجود در نرم افزارها، تاثیر این تغییرات بر روی ضریب اطمینان در مقابل روانگرایی بررسی می گردد. نتایج حاصله از دو نرم افزار نشان می دهد که با زیاد شدن زاویه اصطکاک داخلی مقاومت در برابر روانگرایی افزایش می یابد و بالعکس. همچنین با افزایش درصد ریزدانه ضریب اطمینان در مقابل روانگرایی زیاد می شود. در نهایت پیشنهاد می گردد برای بهبود خاک منطقه در مقابل روانگرایی از روش تراکم دینامیکی یا روش تزریق دوغاب درون حفره های خاک استفاده شود.

کلمات کلیدی: روانگرایی، لیکیت، 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 سیکنی (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 ادریس 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 موثر سربار، a_{max} ماکزیمم شتاب افقی زلزله و r_d ضریب کاهش تنش بوده و مقداری کمتر از یک دارد.