

بررسی اثر سربار و ابعاد پی بر پتانسیل روانگرایی

هادی بیاتی^۱، محمدحسین باقری پور^۲

^۱ دانشجوی دکتری عمران دانشگاه شهید باهنر کرمان، Hadi_bayati@eng.uk.ac.ir

^۲ استاد گروه مهندسی عمران دانشگاه شهید باهنر کرمان، Bagheri@uk.ac.ir

چکیده

در این مقاله به برآورد پتانسیل روانگرایی خاک منطقه ی اسکله شهید رجائی پرداخته می شود و تأثیر وجود سربار و ابعاد پی مورد بررسی قرار می گیرد. بدین منظور ابتدا با استفاده از داده های استاندارد روانگرایی به صحت سنجی نرم افزار نوولیک پرداخته شده است. سپس با تکیه بر نتایج آزمایشات نفوذ استاندارد (SPT) انجام شده در اسکله شهید رجائی و با بکار گیری نرم افزار ذکر شده، پتانسیل روانگرایی منطقه ارزیابی می شود. نتایج نشان می دهد که اگر در منطقه مورد مطالعه (بندر خلیج فارس) زلزله ای با شتاب $0.37g$ و بزرگی 6.75 ریشتر رخ دهد وقوع پدیده روانگرایی حتمی می باشد. در ادامه با قرار دادن سربارهای مختلف بر پی هایی با ابعاد متفاوت، تأثیر وجود سربار مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج حاصله نشان میدهد که برای یک پی با ابعاد ثابت با افزایش میزان سربار، پتانسیل روانگرایی افزایش می یابد. همچنین در یک سربار ثابت با بزرگ شدن ابعاد پی، پتانسیل روانگرایی بیشتر خواهد شد.

واژه های کلیدی

روانگرایی، نوولیک، SPT، سربار.

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. روانگرایی خاک در هنگام وقوع زلزله باعث از دست رفتن مقاومت برشی خاک می شود. پدیده روانگرایی طبق مشاهدات، اغلب در لایه های رسوب اشباع متشکل از ماسه سست اتفاق افتاده است. البته در ماسه های متراکم، ماسه های سیلت دار و ماسه های شن دار نیز امکان وقوع این پدیده وجود دارد. 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 [۱].

بطور معمول 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 نیز برای ارزیابی احتمال وقوع پدیده روانگرایی پیشنهاد شده است که یکی از این روشهای صحرایی آزمایش نفوذ استاندارد (SPT) است. در کنار روشهای تجربی و آزمایشگاهی با شناخت دقیقتر مکانیزم روانگرایی و توسعه و پیشرفت در سرعت برنامه های رایانه ای، نرم افزارها و روشهای مختلف عددی نیز مانند نرم افزار نوولیک معرفی شده اند [۲].

سایت اسکله شهید رجائی در ۲۵ کیلومتری جنوب غربی بندرعباس واقع شده است (شکل ۱). در فاز ۲ طرح و توسعه اسکله شهید رجائی یک بندر خاکی (بندر خلیج فارس) بروش احیاء زمین احداث شده است. با توجه به اهمیت این سازه خاکی بخصوص در زمان بهره برداری، عمر مفید آن و وجود لایه های ماسه ای اشباع در تراز سطحی، همواره خطر زلزله و بروز پدیده روانگرایی می تواند برای آن تهدید کننده باشد [۳].



شکل ۱ موقعیت جغرافیایی سایت اسکله شهید رجائی

حال در این مقاله ابتدا با استفاده از داده های استاندارد روانگرایی، صحت سنجی نرم افزار نوولیک صورت خواهد گرفت و در ادامه با استفاده از نتایج آزمایشات نفوذ استاندارد^۱ و نرم افزار ذکر شده به ارزیابی پتانسیل روانگرایی اسکله شهید رجائی پرداخته می شود. در ادامه با قرار دادن سربارهای مختلف بر پی هایی با ابعاد متفاوت، تأثیر وجود سربار مورد بررسی قرار می گیرد.

^۱ Standard Penetration Test