

OHN10104740909

مقایسه روش های ارائه شده در تعیین ضرائب ظرفیت باربری و نشست پی های سطحی تحت بارهای لرزه ای

مهدی یوسفی¹، ناصر علیپور مازندرانی¹، منصور پرویزی²

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه یاسوج

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه یاسوج

Myousefi2044@yahoo.com
Naser.Alipoor66@gmail.com
M.parvizi@yu.ac.ir

خلاصه

په‌های سطحی که بر روی خاکهای غیر روانگرا قرار می‌گیرند ممکن است تحت بارهای لرزه‌ای دچار کاهش ظرفیت باربری و یا افزایش نشست گردند. تعیین ظرفیت باربری پی های سطحی اغلب توسط روش استاتیکی محاسبه میشود؛ همچنین نشست را بیشتر برای بارهای استاتیکی در نظر میگیرند و تأثیر زلزله و بارهای دینامیکی را در تعیین ظرفیت باربری پیها و نشست الاستیک کمتر مورد توجه قرار داده‌اند. در این مقاله روش های موجود برای تعیین ظرفیت باربری و نشست پی های سطحی تحت بارهای لرزه ای بررسی شده است و آنچه که در این روش ها مشاهده می‌شود، این است که ضرائب ظرفیت باربری تحت تأثیر نیروهای اینرسی توده خاک کاهش می‌یابند و همچنین ظرفیت باربری پی مورد نظر، با اعمال نیروی زلزله کاهش می‌یابد و با افزایش شتاب افقی زلزله، این کاهش، بیشتر نمایان میشود همچنین با افزایش زاویه اصطکاک داخلی خاک، اثر نیروی اینرسی در کاهش ظرفیت باربری لرزه ای کم می‌شود.

کلمات کلیدی: پی سطحی، ظرفیت باربری لرزه ای، نشست دینامیکی، گوه گسیختگی، نیروی اینرسی.

۱. مقدمه

پی های سطحی اولین و گسترده ترین انتخاب نوع پی توسط مهندسين ژئوتکنیک برای انتقال بار سازه به خاک یا سنگ می‌باشند. بارهای وارد به پی می‌تواند بصورت استاتیکی و یا ترکیبی از بارهای استاتیکی و دینامیک باشد. بارهای دینامیک توسط ماشین آلات، ناشی از بارهای لرزه ای، ناشی از انفجار و یا اثر امواج دریا می‌باشد. وقتی یک پی سطحی تحت بار های استاتیکی و دینامیک قرار می‌گیرد، معیار های پایداری برای هر دو حالت استاتیکی و دینامیک می‌بایست ارضاء شود [۱]. پی های سطحی که بر روی خاکهای غیر روانگرا قرار می‌گیرند ممکن است تحت بارهای لرزه ای دچار کاهش ظرفیت باربری و یا افزایش نشست الاستیک (زلزله سبب ایجاد نیروی اینرسی در توده خاک زیر پی خواهد شد که این عامل بر نشست پی تأثیر گذار می‌باشد) گردند. کاهش در ظرفیت باربری به طبیعت و نوع خاک، و همچنین پارامترهای شتاب بستگی دارد. تعیین ظرفیت باربری پی های سطحی اغلب توسط روش استاتیکی معادل ارزیابی می‌گردد. با توجه به لنگر های وارد به پی ناشی از بارهای لرزه ای، ظرفیت باربری نهایی پی با احتساب خروج از مرکزیت تعیین می‌گردد [۲].

ظرفیت باربری، حداکثر باری است که خاک در لحظه گسیختگی می‌تواند تحمل کند. متداولترین روشهای مورد استفاده در تعیین ظرفیت باربری پی ها، روشهای حدی هستند. این روشها را می‌توان در سه گروه کلی به شرح ذیل دسته بندی نمود: روش تعادل حدی، روش خطوط مشخصه و روش آنالیز حدی. در روش تعادل حدی با انتخاب معیار گسیختگی و در نظر گرفتن یک مکانیسم گسیختگی فرضی، بار حدی به کمک حل تمام یا بخشی از معادلات تعادل در توده خاک گسیخته شده بدست می‌آید.