



ظرفیت باربری و نشست الاستیک پی های سطحی تحت بارهای توام استاتیکی و لرزه ای "بازبینی روش های موجود و مطالعه موردی پی سطحی پل بزرگ مهربان یاسوج"

مهدی یوسفی^۱، محمد حسین بازیار^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه یاسوج

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه یاسوج

myousefi2044@yahoo.com
mhbazyar@mail.yu.ac.ir

خلاصه

پی های سطحی که بر روی خاکهای غیر روانگرا قرار می گیرند ممکن است تحت بارهای لرزه ای دچار کاهش ظرفیت باربری و یا افزایش نشست الاستیک گردند. تعیین ظرفیت باربری پی های سطحی اغلب توسط روش استاتیکی محاسبه می شود؛ همچنین نشست را بیشتر برای بارهای استاتیکی در نظر می گیرند و تأثیر زلزله و بارهای دینامیکی را در تعیین ظرفیت باربری پی ها و نشست الاستیک کمتر مورد توجه قرار داده اند. در این مقاله روش های موجود برای تعیین ظرفیت باربری و نشست الاستیک پی های سطحی تحت بارهای استاتیکی و لرزه ای بررسی شده است و سپس ظرفیت باربری مجاز و نشست ناشی از بارهای موجود، برای پی سطحی پل بزرگ رودخانه مهربان یاسوج با استفاده از این روش ها ارزیابی شده است. و مشاهده می شود، که ظرفیت باربری پی مورد نظر، با اعمال نیروی زلزله کاهش می یابد و با افزایش شتاب افقی زلزله، این کاهش، بیشتر نمایان می شود.

کلمات کلیدی: پی سطحی، بار لرزه ای، ظرفیت باربری، نشست الاستیک، استاتیکی معادل.

۱. مقدمه

پی های سطحی اولین و گسترده ترین انتخاب نوع پی توسط مهندسین ژئوتکنیک برای انتقال بار سازه به خاک یا سنگ می باشند. بارهای وارد به پی می تواند 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 می باشد. وقتی یک پی سطحی تحت بارهای استاتیکی و دینامیک قرار می گیرد، معیارهای پایداری برای هر دو حالت استاتیکی و دینامیک می بایست ارضا شود [۱].

پی های سطحی که بر روی خاکهای غیر روانگرا قرار می گیرند 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 تأثیرگذار می باشد) 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 می گردد. با توجه به لنگرهای وارد به پی ناشی از بارهای لرزه ای، ظرفیت باربری نهایی پی با احتساب خروج از مرکزیت تعیین می گردد [۲].

در مقایسه با مطالعات وسیعی که در رابطه با ظرفیت باربری استاتیکی پی های سطحی انجام شده است، مطالعات محدودی در زمینه ظرفیت باربری پی های سطحی تحت بارهای دینامیکی صورت گرفته است. در این مقاله روش های موجود برای تعیین ظرفیت باربری و نشست الاستیک پی های سطحی تحت بارهای استاتیکی و لرزه ای بازبینی می گردد و سپس ظرفیت باربری مجاز پی سطحی طراحی شده برای پل بزرگ رودخانه مهربان یاسوج در حد فاصل محله های بنسجان و مهربان یاسوج تعیین می گردد.

۱- استادیار گروه مهندسی عمران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک