

ظرفیت باربری دینامیکی پی دامنه دار

وحیده پهلوان کاخکی^۱، رضا پورحسینی اردکانی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش ژئوتکنیک، vahidepahlevan@gmail.com

۲- دانشیار گروه عمران دانشگاه یزد، r_porhoseini@yazd.ac.ir

چکیده

پی دامنه دار از جمله پی هایی است که در خاک های سست مانند ماسه کاربرد فراوانی دارد. این پی ها به دلیل عملکرد خوب نسبت به پی های سطحی و هزینه اجرایی کم نسبت به پی های عمیق در شرایط مشابه بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد. در این پژوهش با استفاده از نرم افزار abaqus 6.14 پی دامنه دار هنگامی که شتاب افقی زلزله بم به آن وارد می شود، را مورد ارزیابی قرار داده و نتایج حاصل از این تحلیل با پی سطحی در شرایط مشابه مقایسه شده است همچنین تاثیر پارامتر مقاومتی خاک (زاویه اصطکاک) بر روی ظرفیت باربری سنجیده شده است. نتایج حاکی از این است که افزایش زاویه اصطکاک خاک موجب افزایش ظرفیت باربری شده همچنین ظرفیت باربری پی دامنه دار تقریباً ۱/۱ برابر ظرفیت باربری پی سطحی در حالت دینامیکی است.

واژه های کلیدی: پی دامنه دار، ظرفیت باربری دینامیکی، زاویه اصطکاک خاک، شتاب افقی زلزله بم، مدل سازی عددی

۱- مقدمه

یکی از موارد استفاده پی های سطحی و عمیق در سواحل و بنادر همچنین در خاک های سست ماسه ای است. در بعضی از موارد کاربرد این گونه پی ها از نظر اجرایی مشکل است و همچنین از نظر هزینه مقرون به صرفه نخواهد بود. به همین منظور استفاده از پی های دامنه دار مطرح می شود. این پی ها علاوه بر هزینه اجرایی پایین نسبت به پی های سطحی، عملکرد بهتری در حالت استاتیکی نسبت به پی های سطحی و عمیق دارد. در این پژوهش سعی بر این شد که عملکرد این نوع پی را در خاک های سست ماسه ای، زمانی که تحت شتاب زلزله قرار می گیرد، بررسی شود.

۲- مروری بر تحقیقات گذشته

تا کنون مطالعاتی بر روی ظرفیت باربری استاتیکی و دینامیکی پی های دامنه دار انجام گرفته است که از جمله آن ها می توان به مطالعات اقباری و همکارانش^۱ در سال ۲۰۰۴ اشاره کرد که با در نظر گرفتن پارامترهای موثر بر ظرفیت باربری از جمله زاویه اصطکاک خاک، سختی دامنه ها و ضریب اصطکاک خاک بستر معادله ظرفیت باربری را در حالت استاتیکی اصلاح نمودند[۱]. در سال ۲۰۱۳ هشام^۲ با انجام مطالعات آزمایشگاهی و نرم افزاری ظرفیت باربری پی دامنه دار را در حالت محاسبه و با پی سطحی در شرایط مشابه مقایسه نمود که نتایج نشان دهنده افزایش ظرفیت باربری به مقدار ۲ برابر نسبت به حالت سطحی است[۲]. در سال ۲۰۱۶ پارک و همکارانش ظرفیت باربری قائم پی های جعبه ای را مورد بررسی قرار دادند و در

¹ Aghbari & Mohamedzein

² Hisham