

اولین کنفرانس ملی مهندسی ژئوتکنیک ایران
دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه محقق اردبیلی
۳۰ مهر و ۱ آبان ماه ۱۳۹۲

OHN10111281324

بررسی و مطالعه افزایش ظرفیت باربری شمع های درجا در خاک رسی با استفاده از روش عددی

رحمت الله نگهدار مغانلو^۱، محمود علی نژاد خرم^۲

۱- استاد یار دانشگاه محقق اردبیلی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشگاه محقق اردبیلی

en.alinejad@yahoo.com

خلاصه

در پروژه های عمرانی در صورت جوابگو نبودن پی های سطحی از شمع (پی عمیق) استفاده می شود، شمع ها عمدتاً به دو روش شمع های کوبشی و شمع های درجا اجرا می شوند، به علت محدودیت استفاده از شمع های کوبشی در مناطق مسکونی و شهری، عمدتاً شمع های درجا گزینه مورد استفاده در این اماکن خواهد بود. در این مقاله ابتدا به معرفی اجمالی شمع های درجا و کوبشی با ذکر معایب و مزایای آنها می پردازیم، سپس با ارائه روشی نوین درصدد افزایش ظرفیت باربری شمع های درجا و به تبع آن کاهش هزینه های اجرایی هستیم. در این روش خاک اطراف شمع بصورت ابتکاری در عمق مناسب، بصورت شعاعی متراکم گردیده و با استفاده از این عمل، بهبود خصوصیات خاک و افزایش ظرفیت باربری شمع های درجا را شاهد خواهیم بود، در انتها با مدل سازی عددی این روش در نرم افزار *ABAQUS*، ظرفیت باربری این شمع مورد ارزیابی قرار می گیرد، که بررسی ها نتایج مطلوبی را برای این روش پیشنهادی نشان می دهد.

کلمات کلیدی: پی های عمیق، شمع درجا ریز، ظرفیت باربری شمع، افزایش توان باربری شمع، مدل سازی عددی شمع

۱. مقدمه

پی ها در دو دسته کلی، پی های سطحی و پی های عمیق طبقه بندی می شوند، در صورتی که ظرفیت باربری پی های سطحی ناکافی یا نشست آنها بیشتر از حد مجاز باشد و هیچ یک از روش های تعویض، تثبیت، تحکیم و مقاوم سازی خاک جوابگو یا مقرون بصره نباشند، از شمع ها استفاده می شود. بطور کلی سیستم پی های عمیق زمانی توصیه می شود که حداقل یکی از شرایط زیر برقرار باشد:

برای انتقال بار از لایه های ضعیف سطحی به لایه های باربر زیرین

پی هایی که از آب عبور می کنند یا خاک لایه بالایی در معرض آبشستگی باشد

برای ایجاد ابنیه نگهبان درجایی که به ظرفیت باربری جانبی زیادی نیاز باشد

به عنوان سپر بصورت شمع های درهم بافته شده برای ساخت بند موقت یا سد انحرافی

برای مقابله با نیروی کششی وارد بر پی سازه های مانند دکل انتقال برق