



اثر لایه بندی ماسه بر روی جابجایی شمع مایل تحت بارهای جانبی

نیما فرشباغ اعظمی^۱، توحید اخلاقی^۲، هوشنگ کاتبی^۲، الیاس بهمقام^۳، علی آزادی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و بی دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات آذربایجان شرقی

۲- استادیار گروه عمران، دانشکده فنی، دانشگاه تبریز

۳- کارشناس ارشد ژئوتکنیک

en.behmagham@gmail.com

چکیده

در سالهای اخیر مدلسازی های عددی هم راستا با پیشرفت تکنولوژی رشد چشمگیری داشته است به طوریکه تخمین مجهولات موجود در تحلیل ها امکان پذیر شده است. در این تحقیق به بررسی رفتار شمع های مایل تحت شرایط بارگذاری مختلف و محیط های ناهمگن پرداخته شده است. شمع ها علاوه بر تحمل بارهای محوری، قادر به مقاومت در برابر بارهای جانبی نیز می باشند. استفاده از شمع های مایل به دلیل سختی و مقاومت جانبی نسبتاً زیاد آنها در برابر بارهای جانبی مورد توجه ویژه ای قرار دارد. هنگامی که شمع تحت اثر بارهای جانبی قرار می گیرد بسته به جهت بار وارد شده به دو نوع شمع های مایل منفی (تحت کشش بودن شمع در اثر اعمال بار جانبی) و شمع های مایل مثبت (تحت فشار بودن شمع در اثر اعمال بار جانبی) دسته بندی می شوند. در این تحقیق مدل سازی با استفاده از نرم افزار ABAQUS انجام شده است. هدف از انجام این تحقیق بررسی اثر لایه های مختلف خاک های ماسه ای بر روی رفتار شمع های مایل تحت اثر بارهای جانبی می باشد. مدل شمع در داخل توده خاک متشکل از دو لایه ماسه با تراکم نسبی متفاوت نسبت به هم در چهار حالت مختلف تحت نیروهای استاتیکی جانبی مختلف مورد تحلیل قرار گرفته است

واژه های کلیدی: جابجایی، الاستوپلاستیک، تنش، شمع، اصطکاک داخلی

مقدمه

یکی از قدیمی ترین روشهایی که برای غلبه بر مشکلات پی سازی بر روی خاک های سست و هم چنین انتقال بارهای سازه به خاک زمین به نحوی که تنش های بیش از حد مجاز ایجاد نگردد استفاده از شمع ها یا پی های عمیق^۱ می باشد. هدف از انجام این تحقیق بررسی تاثیر لایه بندی خاک های ماسه ای بر روی رفتار شمع های مایل تحت اثر بارهای جانبی می باشد. در این راستا تاثیر پارامترهای مختلف نظیر تعداد لایه های ماسه، نیروهای جانبی، زاویه میل شمع و زوایای اصطکاک داخلی مورد بررسی قرار می گیرد. در این راستا خاک به صورت محیط پیوسته با مدل رفتاری موهر-کولمب و

^۱. Deep foundations