

OHN10104690995

تحلیل عددی شمع با استفاده از نرم افزار اجزا محدود Plaxis 3D

(مطالعه موردی: خاک زیر پی مدرسه شهیدرجایی یاسوج)

محمد باقر صلاحی^۱، مهدی یوسفی^۲، سمیه سیروسپور^۳، محمد صدقی اصل^۴، منصور پرویزی^۵

کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه یاسوج، m.b_salahi@yahoo.com

کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه یاسوج، @yahoo.commyousefi2044

کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه یاسوج، somaye.3vil@yahoo.com

استادیار دانشکده کشاورزی گروه خاکشناسی، دانشگاه یاسوج، m_sedghiasl@yahoo.com

استادیار دانشکده مهندسی گروه عمران، دانشگاه یاسوج، Parvizi@mail.yu.ac.ir

خلاصه

شمع علاوه بر تحمل نیروی عمودی، قادر به مقاومت در برابر بار جانبی نیز میباشد. شمعها دارای بارگذاری جانبی در بعضی از هاساحلیونیز پلهای یکپارچه وجود دارند. تحت بار جانبی شمع دچار تغییر شکل گزینشی میشود و این امر سبب اعمال نیروهای فشاری از طرف خاک اطراف شمع خواهد شد. امروزه کنترل نشست نسبی در پها از اهمیت زیادی برخوردار است. از آنجایی که نشستهای نسبی تاثیر منفی زیادی روی پی و سازه متکی بر آن دارند، لذا مقدار آنها بایستی به مقادیر مجاز آیین نامه محدود شود. نشست پی متکی بر شمع تحت تاثیر عوامل مختلفی مانند شرایط بارگذاری، شکل پی و سختی نسبی بین پی با شمع و خاک زیر آن میباشد. در تحقیق حاضر بدست آوردن ظرفیت باربری نهایی، نمودار نیرو-جابجایی، مقادیر جابجاییهای عمودی در مقطع عرضی از شمع و تنشهای برشی در اطراف نوک شمع به عنوان تابع هدف در نظر گرفته شده اند. مدلسازی و تحلیل مساله در نرم افزار اجزا محدود Plaxis 3D با در نظر گرفتن رفتار ارتجاعی برای خاک و بتن انجام گرفته است. در این مقاله، آزمایش بارگذاری بر یک شمع درجا شبیه سازی میشود. در طی انجام آزمایش واقعی در یاسوج مجموعاً ۱۶ شمع تک مورد آزمایش قرار گرفتند. بارگذاری نامحدود روی یکی از شمعها با قطر و طولهای متفاوت انجام شد. این شمع در خاک شنی رسدار اجرا شده و سطح آب دقیقاً پایین شمع واقع شده است. نتایج نشان میدهد با افزایش عمق نفوذ شمع مقدار ظرفیت باربری نوک آن زیاد میگردد. همچنین تنش در نوک شمع با افزایش قطر آن افزایش مییابد. کلمات کلیدی: روش اجزا محدود، شمع درجا، کنترل نشست، تنشهای برشی نوک شمع، بارگذاری شمع.

۱. مقدمه

- شمعها، اعضا سازه های بایستونها نیز بر زمین سبب بلند هستند که بر این انتقال بارها یسازها از میانلا پها یخا کباز فیتبار بر یکم یا نشست زیاد) بهخاکها یسختو محکم باظرفیتبار بریز یاد در ژرفا بیشتر و یا بر روی ستر سنگیکار میروند. استفادهاز پها یعمیقیا شمع هاطیدهها خیر در سطح کشور افزایش قابل توجهی پیدا کرده است. شمعها بر حسب مصالحیکها از آن ساخته میشوند دارایانواعبتنی، فولادی، چوبیو مرکب(فولاد وبتنیا چوب وبتن) هستند. شمعهایبتنی، از نظر نحوه اجرا و نصب، در حالت کلی دو دسته اند. در گروه نخست، خاک اطراف شمع با جاشد هاما بر داشته نمیشود. در این حالت شمع با فشار به درون توده خاک فرو رفته و خاک را به اطراف می راند. در این شرایط، در خاک مجاور دیوار شمع، تنشهای بسیار زیادی پدید آمده و خاک به شدت دستخورد و در همه میشود. در این گروه و هکشمعهایبتنی - ساخته نامدارند، بنا به مورد، شمع به کمک کوپیدن، پیچکردن و یا فشار استاتیکی در خاک فرو برد میشود. گروه دوم شمعهایبتنی، شمعهای درجاریز هستند. در این شمع

^۱ کارشناس ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه یاسوج

^۲ کارشناس ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه یاسوج

^۳ کارشناس ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه یاسوج

^۴ استادیار گروه خاکشناسی، دانشگاه یاسوج

^۵ استادیار گروه عمران، دانشگاه یاسوج