

عنوان مقاله:

مدل سازی پی شمعی سازه های بلند در خاک های نرم با استفاده از روش عددی

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس ملی پژوهشهای کاربردی در مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 23

نویسندگان:

محمدحسین نوری قیداری - دکترای عمران-منابع آب، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان، گروه عمران، زنجان، ایران.

مجید اوصالی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان، گروه عمران، زنجان، ایران

پویان عباسی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان، گروه عمران، زنجان، ایران

خلاصه مقاله:

خاک های سطحی در مناطق ساحلی و فرا ساحلی معمولاً از نوع ماسه و رس رسوبی و بسیار سست بوده و با توجه به اشباع بودن ، تحت بار گذاری دینامیکی مستعد روانگرایی هستند. شمع های قرار گرفته در این خاک ها عملکرد بسیار پیچیده ای داشته و با وجود تحقیقات گسترده ای که در این خصوص انجام شده، می توان گفت کماکان مکانیزم اندر کنش شمع و خاک در شرایط وقوع روانگرایی به صورت کامل و دقیق مشخص نشده است. در این تحقیق برای بررسی پدیده روانگرایی ، مدل سازی به صورت سه بعدی انجام شده و از تحلیل کاملاً همبسته U-P و روش اجزای محدود برای حل مسئله استفاده شده است. مدل رفتاری استفاده شده توانایی پیش بینی رفتار ماسه در حالت زهکشی نشده را داشته و با دقت نسبتاً خوبی پدیده روانگرایی را شبیه سازی می کند. لایه بندی خاک مورد استفاده در تحقیق حاضر شامل یک لایه ماسه ای با تراکم کم است، که بر روی یک لایه از خاک ماسه با تراکم بیشتر قرار گرفته و برای بررسی اثر حضور خاک رس، بار دیگر لایه بالایی به صورت دو لایه شامل لایه ای از خاک رس بر روی لایه ماسه ای در نظر گرفته شده است. بارگذاری دینامیکی شامل یک موج هارمونیک سینوسی از نوع تاریخچه زمانی شتاب با شدت فرکانس های مختلف بوده و مدت کل زمان بارگذاری نیز 01 ثانیه انتخاب شده است. با توجه به موارد ذکر شده و با انجام صحت سنجی مدل ، تغییرات فشار آب حفره ای ، تغییر مکان های شمع لنگر های خمشی آن با دقت نسبتاً خوبی به دست آمده که نشان دهنده توانایی مدل در پیش بینی مکانیزم روانگرایی و اثرات آن بر شمع است. مشاهده گردید که پاسخ های شمع و به خصوص لنگرهای خمشی و شتاب با افزایش فرکانس بارگذاری دچار کاهش فایده ملاحظه ای می شوند. با افزایش قطر شمع ، سطح جانبی شمع که در تماس با خاک است ، افزایش می یابد و با وجود این که افزایش قطر سبب کاهش تغییر مکان می گردد ، از طرفی دیگر می تواند به علت افزایش سطح جانبی شمع در برابر خاک و در نتیجه افزایش نیروهای حرکتی وارده از خاک ، سبب افزایش تغییر مکان ها نیز گردد. همچنین می توان نتیجه گرفت که در صورت حضور لایه رسی ، لنگرهای خمشی حداکثر شمع پس از روانگرایی می تواند تا حدود 54 درصد افزایش یابد که میزان این افزایش به ضخامت لایه رسی بستگی دارد.

کلمات کلیدی:

روانگرایی ، اندر کنش خاک شمع، مدل رفتاری چند صفحه ای، حل همبسته

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/612422>



