

بررسی اثر بالشتک شنی در تحلیل سیستم رادیه-شمع منفصل بوسیله مدلسازی آزمایشگاهی (میز لرزه و سانتریفیوژ)

علیرضا سعیدی عزیزکندی^۱ و محمد حسن بازیار^۲

^۱ دانشجوی دکتری مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.

^۲ استاد دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.

۱ چکیده

شمع‌ها در پی به دو منظور تامین ظرفیت باربری مورد نیاز و کاهش میزان نشست به سطح قابل قبول، مورد استفاده قرار می‌گیرند. هنگامی که شمع‌ها بعنوان کاهنده نشست بکار می‌روند تمام ظرفیت باربری ژئوتکنیکی شمع‌ها نیز می‌تواند بسیج گردد. این شرایط می‌تواند سبب وجود تنش‌های بسیار بالای محوری در شمع گردد. از اینرو جهت افزایش ظرفیت باربری شمع‌ها و جلوگیری از آسیب سازه‌ای، ابعاد شمع می‌بایست بزرگتر گردد که در این صورت سبب طراحی غیراقتصادی سیستم شالوده می‌گردد. به همین دلیل، جهت غلبه بر این تنش‌های بزرگ مابین پی و شمع، شمع‌ها از پی جدا و بصورت مسلح کننده در خاک زیرین بجای یک المان سازه‌ای بکار می‌رود. هدف از انجام مطالعه حاضر، بررسی اثر لایه شنی در کاهش میزان نشست در سیستم رادیه-شمع منفصل می‌باشد که بوسیله مدلسازی سانتریفیوژ و میز لرزه انجام شده است. در این تحقیق ۵ آزمایش سانتریفیوژی جهت بررسی اثر پارامترهایی چون ضخامت لایه شنی و دانه بندی لایه شنی جهت بررسی رفتار بار نشست رادیه شمع و ۲ آزمایش میز لرزه جهت کنترل رفتار رادیه-شمع منفصل انجام شده است. نتیجه این آزمایشها نشان می‌دهد که استفاده از سیستم رادیه-شمع منفصل می‌تواند باعث کاهش قابل توجه ممان در شمع گردد.

کلمات کلیدی: سیستم رادیه شمع متصل و منفصل، شمع‌های کاهنده نشست، رفتار بار نشست، مدل سازی سانتریفیوژ و مدل سازی میز لرزه

۲ مقدمه

در طراحی مرسوم شالوده‌ها، در ابتدا انتخاب شالوده سطحی مد نظر قرار می‌گیرد. در شرایطی که یک سیستم پی به تنهایی قادر به تامین الزامات طراحی نباشد بوسیله اضافه کردن شمع به آن می‌توان عملکرد پی را افزایش داد. بطور معمول شمع‌ها در پی به دو دلیل اساسی به منظور تامین ظرفیت باربری مورد نیاز و به منظور کاهش میزان نشست به سطح قابل قبول، مورد استفاده قرار می‌گیرند. با کاربرد تعداد محدودی از شمع‌ها، می‌توان هر دو عملکرد ظرفیت باربری نهایی و نشست را بهبود