

بررسی رفتار گروه شمع تحت بار جانبی سیکلی در خاک دو لایه (خاک ضعیف روی خاک قوی)

سینا ضیافت دوست عابد^۱، علیرضا مردوخ پور^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات اراک

۲- استاد یار گروه مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان

sina.zd2003@gmail.com

خلاصه

در مواردی که شمع‌ها تحت بار جانبی قابل توجهی قرار گیرند، مثلاً در اسکله‌ها، در سازه‌های نگهدارنده و شمع واقع در مناطق زلزله خیز ضروری است که رفتار شمع تحت بار جانبی مطالعه شود. پاسخ گروه شمع مدفون شده در خاک دو لایه تحت بارگذاری جانبی سیکلی در این مقاله مورد بررسی قرار خواهد گرفت. بدین منظور تحلیل اجزاء محدودی سه بعدی روی گروه شمع تحت بار جانبی سیکلی صورت خواهد گرفت تا رفتار یک گروه شمع در خاک دو لایه تحت بار جانبی سیکلی بررسی شود. همچنین تاثیر تغییرات نوع خاک (خاک ضعیف روی خاک قوی و بالعکس) بر رفتار گروه شمع مورد بررسی قرار خواهد گرفت. با توجه به مطالعات صورت گرفته افزایش ارتفاع لایه اول در صورتی که این لایه نسبت به لایه زیرین ضعیف تر باشد جابجایی سر شمع را افزایش می دهد.

کلمات کلیدی: گروه شمع، بار جانبی، بارگذاری سیکلی، خاک دو لایه

۱. مقدمه

بارهای وارده به شمع‌ها از نوع محوری، جانبی و لنگر خمشی است. بار محوری می تواند از نوع کششی یا فشاری باشد. تقریباً تمام شمع‌ها می تواند تحت بار جانبی قرار گیرند. اگر شمع و گروه شمع تحت بار جانبی قابل توجهی قرار گیرد، مثلاً در اسکله‌ها و سازه‌های بندری، در سازه‌های نگهدارنده، در مناطق زلزله خیز یا تحت بار جانبی سیکلی قرار گیرند ضروری است که رفتار شمع‌ها تحت بار جانبی مطالعه شود [۱-۳].

مطالعات صورت گرفته روی شمع و گروه شمع تحت بار جانبی معمولاً یا مطالعات آزمایشگاهی کوچک مقیاس یا بزرگ مقیاس است یا مطالعات عددی است. مطالعات مختلفی بر روی رفتار شمع‌ها تحت اثر بارهای سیکلی صورت پذیرفته است. E. Bourgeas et al [۴] به بررسی عددی رفتار

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات اراک، گروه مهندسی عمران، اراک، ایران.

^۲ استاد یار گروه مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، لاهیجان، ایران