

بررسی آزمایشگاهی تأثیر فاصله در ضریب راندمان گروه شمع ها

غلام مرادی¹، مجتبی پاشایان²، مالک علیزاده³

1- استادیار دانشکده عمران دانشگاه تبریز

2- کارشناس ارشد عمران مکانیک خاک و پی

3- کارشناس ارشد عمران مکانیک خاک و پی

gmoradi@tabrizu.ac.ir
mojtabapashayan@yahoo.com
alizadeh.m1984@yahoo.com

خلاصه

عوامل مختلفی بر رفتار گروه شمع تأثیر می گذارند که یکی از این عوامل، فاصله شمع ها از یکدیگر است. در این مقاله تأثیر فاصله در رفتار گروه شمع بوسیله آزمایشاتی مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور گروه شمع هایی با فاصله بندی های متفاوت در خاک ماسه ای تحت باربری محوری مورد آزمایش قرار گرفت و نتایج آن با نتایج آزمایش تک شمع، جهت محاسبه ضریب کارایی مقایسه شد. شمع های مدل از نوع فلزی بودند که به قطر 22 میلیمتر و به طول 300 میلیمتر طراحی شده بودند. خاک از نوع ماسه ای بدانه بندی شده، بود. نتایج آزمایشات بیانگر این مطلب است که فاصله شمع ها تأثیر زیادی بر رفتار گروه شمع دارد و افزایش فاصله سبب کاهش ظرفیت باربری گروه شمع می شود.

کلمات کلیدی: گروه شمع، ضریب کارایی، فاصله بندی.

1. مقدمه

شمع ها معمولاً بصورت گروهی به کار برده می شوند و کمتر شمع منفرد مورد استفاده قرار می گیرد. رفتار گروه شمع با شمع منفرد متفاوت است. از این رو عواملی که بر عملکرد گروه شمع تأثیر می گذارند متفاوت از عوامل مؤثر در رفتار تک شمع می باشند. در حالت کلی عوامل مؤثر بر عملکرد گروه شمع را می توان بصورت زیر نام برد. 1- طرز چیدمان شمع ها، 2- فاصله شمع ها از یکدیگر، 3- نسبت طول جاگذاری به قطر شمع، 4- نوع خاک و چگالی آن، 5- ضریب اصطکاک بین خاک و شمع، 6- روش ساخت و نصب شمع و 000 تعداد شمع در گروه شمع ها به هر میزانی می تواند باشد و بستگی به کاربرد گروه شمع دارد. آیین نامه The Chicago building code بیان می کند که بک گروه شمع نباید کمتر از 3 شمع داشته باشد و در مقدار ماکزیمم تعداد شمع ها محدودیتی اعمال نکرده است. در خاکهای ماسه ای بر خلاف خاک رس، ضریب کارایی گروه شمع ها در فواصل مختلف شمع ها با یکدیگر متغیر است و گاه بیشتر از 2 می باشد. این افزایش ضریب کارایی ناشی از تداخل فشار شمع ها در گروه شمع می باشد که باعث افزایش مقاومت اصطکاکی جداره شمع می شود. بر اساس تحقیقاتی که روی عوامل تأثیرگذار در رفتار گروه شمع در خاکهای ماسه ای انجام گردیده مشخص شده که کارایی گروه شمع ها به عوامل زیر وابسته است. 1- میزان تراکم ناشی از کوبیدن، 2- درجه همپوشانی حجم فشار که ناشی از فاصله شمع ها از یکدیگر است. هر چه شمع ها به هم نزدیک باشند درجه هم پوشانی آنها افزایش یافته و بیشتر بر هم تأثیر می گذارند که این فاصله نباید از 2 برابر قطر شمع کمتر شود چون فاصله شمع ها از یکدیگر بسیار کم می شود و سبب کاهش شدید ضریب کارایی و از بین رفتن خاصیت گروه شمع می شود.

¹ استادیار دانشکده عمران دانشگاه تبریز

² کارشناس ارشد عمران مکانیک خاک و پی

³ کارشناس ارشد عمران مکانیک خاک و پی