



مطالعه رفتار خاک و شمع در گروه شمع های چهار تایی تحت بارگذاری جانبی با استفاده از مدل سازی فیزیکی

مهران حسن زاده^۱، مسعود حاجی علیلوی بناب^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

۲- دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

mehran.hassanzadeh@gmail.com

mhbonab@gmail.com

خلاصه

در مطالعه الگوی تغییر شکل خاک اطراف شمع ها، موضوعاتی چون فاصله شمع ها، طول و زاویه، عمق مدفون، شکل سطح مقطع و سختی خمشی آنها و نیز مشخصات خاک احاطه کننده مد نظر قرار می گیرد. در این تحقیق چند مدل برای بررسی الگوی تغییر شکل خاک انتخاب شده است که در آن ها پارامتر زاویه تمایل شمع نسبت به محور قائم بعنوان متغیر لحاظ می گردد. گروه شمع ها مشتمل بر چهار شمع از جنس آلومینیوم با مقطع مستطیلی از دیدگاه تجربی مورد مطالعه قرار گرفته اند. تغییر شکل ها با استفاده از روش تحلیل عکس های متوالی و اندازه گیری حرکت دانه های خاک، بدست آمده اند. تجربه نشان می دهد که شمع های مایل در گروه شمع های تحت بارگذاری جانبی موجب تغییر جابجایی ها در مقایسه با حالت گروه شمع های قائم می گردند. نتایج بررسی های به عمل آمده گویای آن است که وجود شمع مایل در کنار شمع های قائم از یک سو موجب افزایش ظرفیت باربری گروه شمع ها گردیده و از سوی دیگر داده های تجربی نشان می دهد که اثر سایه در مکانیسم اندرکنش خاک - شمع تاثیر گذاشته و ظرفیت باربری گروه شمع مایل بر خلاف انتظار افزایش نمی یابد.

واژه های کلیدی: گروه شمع ها، شمع مایل، جابجایی افقی، PIV، اندرکنش خاک و شمع

۱. مقدمه

شمع ها معمولاً بصورت گروهی در پی سازه ها بکار برده می شوند، بنابراین بررسی تاثیر متقابل شمع ها بر یکدیگر و اثرات کلی آن بر باربری هر شمع و نشست گروه شمع ها از اهمیت به سزایی برخوردار است. تجربه نشان می دهد که رفتار هر شمع در گروه شمع ها با رفتار شمع های منفرد متفاوت است. کوبیدن شمع ها از یک سو موجب پیدایش تغییراتی در خصوصیات خاک شده و از سوی دیگر سبب انتقال تنش ها از شمعی به شمع دیگر می شود. تغییر خصوصیات خاک تابع نوع آن و روش اجرای شمع ها است. در حالت شمع منفرد انتقال نیروها بین شمع و خاک اطراف آنها بوسیله عوامل