



بررسی رفتار شمع با اتصال گیرداری و آزاد تحت تغییر مکان دیوار حایل به روش تصویری

سارا سلطان پور¹، مسعود حاجی علیلوی بناب²

1- کارشناس ارشد خاک و پی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

2- دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

sarasoltanpour@yahoo.com

mhbonab@gmail.com

خلاصه

در این مقاله با استفاده از مدلسازی فیزیکی و روش PIV (partial image velocimetry) [5]، در آزمایشگاه تحت تغییر مکان دیوار حایل صلب که به صورت مفصلی مدل شده است، رفتار شمع و کرنش برشی خاک اطراف آن مورد مطالعه قرار می‌گیرد. هدف اصلی مقایسه کرنش برشی خاک اطراف شمع‌ها در دو حالت با اتصال گیرداری و بدون اتصال به صورت آزاد می‌باشد که تاثیر فاصله شمع تا دیوار حایل را بر روی لنگر خمشی ایجاد شده در شمع و نیز تاثیر آن در کرنش‌های برشی ایجاد شده در اطراف شمع، مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته است. شمع‌هایی که در این مقاله استفاده شد از جنس آلومینیوم و به طول 30 سانتیمتر بود، که در آزمایش‌های مربوطه، برای بدست آوردن لنگر خمشی در طول شمع، 8 جفت کرنش سنج (strain gauge) بر روی هر دو طرف سطح شمع در فاصله‌های 25 میلیمتر قرار داده شدند و فاصله قرارگیری شمع از دیوار حایل در سه حالت 1، 2 و 3 برابر پهنای شمع مورد بررسی قرار گرفت. بعد از انجام آزمایش‌ها و گرفتن خروجی‌ها مشاهده شد که با افزایش فاصله شمع از دیوار حایل مقدار لنگر خمشی در شمع کاهش یافته و کرنش برشی خاک اطراف آن نیز دچار دگرگونی می‌شود.

کلمات کلیدی: PIV، دیوار حایل، شمع، کرنش سنج

1. مقدمه

در پروژه‌های راهسازی، پلسازی، محوطه سازی و ساختمان سازی و.... به طور کلی هرکجا که احتیاج به تکیه گاه جانبی برای جدار قائم خاکبرداری باشد، از دیوار حایل استفاده می‌شود. از آنجایی که ممکن است بار وارده بر دیوار حایل و گودبرداری‌های ژرف و..... منجر به تغییر مکان و فروپاشی در دیوار حایل گردد، در همین راستا بررسی سازه‌های مجاور دیوار حایلی که در خطر فروپاشی قرار دارد، ضروری می‌باشد. بر همین اساس تعداد زیادی از گسیختگی‌ها بر اثر تغییر مکان دیوار حایل گزارش شده است، از جمله می‌توان به گسیختگی شمع‌های نگهدارنده یک خاکریز ناشی از زمین لغزش رودخانه [3] Ting et al گسیختگی پی‌های شمع‌های یک برج اداری ناشی از نزدیک بودن به گودبرداری رودخانه poulos [2] گسیختگی یک شمع نگهدارنده سازه لنگرگاه (بندر) ناشی از جابه جایی سواحل یا کناره رودخانه Ting & Tan [4] اشاره نمود. بنابراین تحقیقاتی بر روی شمع تحت جابه جایی جانبی زمین انجام شده است، به طور نمونه [1] Madhumathi, R.K. and Ilamparuthi, K به بررسی مدل‌های آزمایشگاهی شمع جاسازی شده در داخل ماسه سست و ماسه‌ای با چگالی متوسط پشت یک دیوار حائل، پرداخته‌اند. در تحقیق حاضر شمع‌هایی با اتصال گیرداری و بدون اتصال به صورت آزاد در فواصل مختلفی از دیوار حایل قرار داده شد و رفتار شمع و خاک اطرافش تحت تغییر مکان دیوار حایل بررسی شد.

¹ کارشناس ارشد خاک و پی

² دانشیار دانشگاه تبریز