



بررسی رفتار شمع با اتصال مفصلی تحت تغییر مکان دیوار حایل به روش تصویری

سارا سلطان پور^۱، مسعود حاجی علیلوی بناب^۲

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

۲- دانشیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تبریز

sarasoltanpour@yahoo.com
mhbonab@gmail.com

خلاصه

در این مقاله با استفاده از مدل سازی فیزیکی و روش PIV (partical image velocimetry) [1]، 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 می گیرد. اندرکنش شمع و دیوار حایل وابسته به فاصله شمع از دیوار حایل و نوع اتصال ناحیه بالایی اش بوده و لنگر خمشی بوجود آمده در شمع و الگوی کرنش برشی خاک اطراف آنرا تحت تاثیر قرار می دهد. بدین ترتیب شمعی با اتصال مفصلی در فاصله های ۱، ۲ و ۳ برابر پهنای شمع از دیوار حایل قرار گرفت و در هر مرحله از تغییر مکان دیوار حایل به طور همزمان دو دوربین که یکی به صورت قائم در روبروی جعبه آزمایش و دیگری به صورت افقی در بالای آن قرار داده و از تغییر شکل شمع و خاک اطراف آن عکسبرداری دیجیتالی صورت گرفت. شمعی که در این مقاله استفاده شد، انعطاف پذیر از جنس آلومینیوم و به طول ۳۰ سانتیمتر بود و همچنین ۸ جفت کرنش سنج (strain gauge) به طور متقابل بر روی سطح شمع در فاصله های عمودی ۲۵ میلیمتر قرار داده شدند تا مقادیر لنگر خمشی در طول شمع بدست آید. بعد از انجام آزمایش ها و گرفتن خروجی ها 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 می شود.

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

۱. مقدمه

امروزه به دلیل کمبود فضای شهری بخشی از ساختمان های بلند با پی شمعی، در نزدیکی دیوارهای حایل ساخته شده در مجاورت جاده ها یا سواحل رودخانه ها و ... بنا می شوند، از آنجایی که ممکن است بار وارده بر دیوار حایل و گود برداری های ژرف منجر به تغییر مکان و فروپاشی در دیوار حایل گردد، در همین راستا بررسی سازه های مجاور دیوار حایلی که در خطر فروپاشی قرار دارد، ضروری می باشد. لذا تحقیقاتی بر روی شمع تحت جابه جایی جانبی زمین انجام شده است، از جمله می توان به مطالعات آزمایشگاهی که توسط [2]poulos and chen، [3]chen et al، [4]Leung et al انجام گردید، اشاره کرد. در تحقیق حاضر شمعی با اتصال مفصلی در فواصل مختلفی از دیوار حایل قرار داده شد و رفتار شمع و خاک اطرافش تحت تغییر مکان دیوار حایل بررسی شد.

^۱ کارشناس ارشد خاک و پی

^۲ دانشیار دانشگاه تبریز