



پیش بینی نشست شالوده سطحی بر روی خاک های غیر چسبنده با استفاده از سرعت موج برشی

رضا امینی آهی دشتی^۱، عبدالحسین حدادی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده عمران، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

۲- استادیار دانشکده عمران، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

:

Rezaamini2424@gmail.com

خلاصه

بیشتر روش های موجود جهت تخمین نشست شالوده های سطحی مستقر بر روی خاک های غیر چسبنده بر اساس همبستگی های میان نتایج آزمایشهای برجا همچون ضربه و نفوذ استاندارد با مدول یانگ می باشند. نشست پیش بینی شده بر اساس نتایج این گونه آزمایش ها، پراکنده و اغلب غیر واقع بینانه است. در این مقاله روشی برای تعیین نشست شالوده های سطحی بر روی خاکهای غیر چسبنده بر اساس مدل رفتاری کشسانی- غیرخطی و مشخصات دینامیکی خاکها ارائه گردیده است. روش ارائه شده با نتایج آزمون های بارگذاری بر روی صفحه با ابعاد مختلف مقایسه گردید. این روش در مقایسه با روش های مبتنی بر همبستگی نتایج آزمایشهای برجا، نتایجی واقع بینانه و نزدیکتر به مقادیر اندازه گیری شده از خود نشان می دهد.

کلمات کلیدی: نشست، شالوده سطحی، خاک غیر چسبنده، سرعت موج برشی، مدول برشی حداکثر

۱. مقدمه

شالوده های سطحی با هدف تامین ظرفیت باربری و معیار نشست طراحی می شوند. روش های متداول تخمین نشست شالوده های سطحی بر روی خاک های غیر چسبنده، از همبستگی میان نشست های اندازه گیری شده و برخی پارامترهای تست های صحرایی ساده همانند تعداد ضربات نفوذ استاندارد یا مقادیر مقاومت نوک مخروط، استفاده می کنند. اغلب همبستگی های موجود نشست بیشتری را پیش بینی می نمایند [1]. سرعت موج برشی اندازه گیری شده درجا بعنوان یک شاخص درجا اساسی، شرایط واقعی خاک را بسیار موثرتر و قابل اعتمادتر از پارامترهای مقاومت برشی آزمایشگاهی یا درجا ارائه می کند. تکنیک های متعددی برای اندازه گیری سرعت موج برشی در محل وجود دارد. سرعت موج برشی اندازه گیری شده درجا تصویر مناسبی از خاک را منعکس می کند که عبارتند از نسبت تخلخل، تنش محصورکنندگی موثر، تاریخچه تنش، مقاومت های برشی و فشاری و غیره [2]. در این مقاله نویسندگان با اندازه گیری سرعت موج برشی درجا، تعیین مدول برشی حداکثر و بر اساس تئوری الاستیسیته، روشی را برای تعیین دقیق نشست شالوده های سطحی ارائه نمودند. مدول برشی حداکثر لایه های خاک با سطح تنش وارده از شالوده کاهش داده می شود. نشست آبی با استفاده از روابط تئوری الاستیسیته بر حسب عرض پی و میدان تنش محاسبه می گردد. به منظور اعتبارسنجی روش ارائه شده، نتایج حاصل از بررسی های میدانی (آزمون های بارگذاری) در دو محل سایت دانشگاه سمنان و دانشگاه تگزاس مورد مقایسه قرار گرفته شد. انطباق مناسب بین نتایج آزمون بارگذاری و پیش بینی نشست، دقت خوب روش مذکور را نمایش می دهد. بطور کلی پیش بینی ها بر اساس اندازه گیری لرزه ای به نشست اندازه گیری شده در محدوده تنش مجاز نزدیکتر است.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک

^۲ استادیار دانشکده مهندسی عمران