

بررسی مقادیر ضریب الاستیسیته و ضریب واکنش بستر در خاک‌های رسی و ماسه‌ای حاصل از محاسبات نرم افزاری و آزمایش صحرایی PLT

نویسنده اول^۱ امیرعباس هریسچیان، نویسنده دوم^۲ سیامک زادکریم

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، ژئوتکنیک، دانشگاه آزاد واحد مرند، ایران، آدرس: تبریز- ولیعصر، خیابان شریعتی، کوچه گلباد، پلاک ۱۶، amir_herischian@yahoo.com

۲- استادیار دانشگاه آزاد واحد بناب، ایران، آدرس: تبریز- آبرسان، ۱۰متری پناهی، مهرگان چهارم، پلاک ۱۳، s_zadkarim@yahoo.com

چکیده

تعیین دقیق پارامترهای مکانیکی خاک در تعیین ظرفیت باربری و مقدار نشست پی نقش اساسی دارد. هدف اصلی از این تحقیق بررسی تطابق مقادیر ضریب واکنش بستر بدست آمده از مدل‌سازی عددی با مقادیر آزمون صحرایی PLT و روابط کلاسیک موجود می باشد. همچنین ارتباط بین ضریب الاستیک افزایشی خاک در عمق با ضریب واکنش بستر برای پی با ابعاد مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. تمامی اطلاعات در دسترس تحقیقاتی و علمی مربوطه، بررسی و مشخص گردید که ضریب واکنش بستر یک پارامتر ذاتی خاک نیست و در تعیین آن باید اثر شکل و ابعاد پی و جنس خاک نیز منظور گردد. در این تحقیق برای صحت سنجی نتایج مدلسازی عددی به روش اجزای محدود و با بهره از نرم افزار آباکوس ۲۰۱۷، از مقایسه نتایج مدل توسعه یافته با نتایج آزمون صحرایی بارگذاری صفحه انجام شده در سطح شهر تبریز و جلفا، استفاده شده است. بر اساس نتایج بدست آمده، اگر در مدل‌سازی عددی همچون تحلیل‌های کلاسیک، خاک صرفاً الاستیک فرض شود، مقدار ضریب الاستیک بدست آمده از مدل‌سازی عددی، دقیقاً قابل مقایسه با روابط کلاسیک موجود می باشد، مشروط به اینکه مش‌بندی مدل به اندازه کافی ریز باشد. همچنین پارامترهای پلاستیک پیشنهادی در مطالعات ژئوتکنیک معمولاً محافظه کارانه بوده و جهت تطابق رفتار مدل عددی با واقعیت، مقدار پارامترهای پلاستیک باید بر اساس آزمون‌های دیگر (به خصوص تست‌های برجا) به صورت واقعی‌تری تعیین و در نظر گرفته شود. مطالعات پارامتریک در دو نوع خاک با مدول الاستیک متفاوت در سطح زمین، که در محدوده مقادیر تیپیکال در شهر تبریز می باشند، بر روی پی‌هایی با ابعاد متفاوت و با تغییرات ضریب الاستیک متفاوت در عمق انجام گردید و در نهایت نتایج حاصل از هفتاد مدل عددی، در یک گراف کاربردی مهندسی ارائه شد. گراف حاصل از تحقیق نشان دهنده آن است که ضریب واکنش بستر بدست آمده برای پی به ابعاد مختلف و با حالت‌های ۵ درصد، ۱۰ درصد، ۱۵ درصد و نهایتاً ۲۰ درصد افزایش ضریب الاستیک در هر متر نفوذ خاک، دارای افزایش قابل توجهی نسبت به ضریب واکنش بستر بدست آمده برای حالت ضریب الاستیک ثابت در عمق خاک با شرایط یکسان بوده و نتایج قابل تعمیم به خاک‌های مشابه می باشد. همچنین این گراف نشان دهنده آن است که چرا رابطه ترزاقی برای ماسه را نباید برای نسبت بعد پی به صفحه بزرگتر از ۳ استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: ضریب الاستیسیته، ضریب واکنش بستر، خاک رسی و ماسه‌ای، آزمایش صحرایی PLT

۱- مقدمه

بار مجاز پی‌های سطحی بر اساس ظرفیت باربری نهایی و کنترل نشست پی تعیین می‌گردد. تعیین دقیق پارامترهای خاک در تعیین هر دو مورد یعنی ظرفیت باربری و مقدار نشست پی نقش اساسی دارد. پرسش اصلی تحقیق این می‌باشد که