

HN10106061273

مطالعه مدول الاستیسیته خاک تهران با استفاده از آزمایش پرسومتر

حمید رضا طالبی^۱، محسن موسیوند^۲

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد لنگرود

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گنبد کاووس

mohsenmousivand@gmail.com

خلاصه

در این تحقیق با استفاده از آزمایش پرسومتر (PMT)، روند تغییرات مدول الاستیسیته خاک تهران نسبت به عمق تعیین گردید و مشاهده شد که این روند به گونه ای است که در اثر افزایش عمق خاک مدول الاستیسیته خاک افزایش یافته اما نرخ افزایش مدول الاستیسیته خاک با عمق کم می شود. در تحقیق حاضر با بررسی دقیقتر داده های جمع آوری شده در یک بانک اطلاعاتی حاوی ۵۰ مورد از نتایج PMT واقع در سایت مسیر توسعه شرقی خط ۲ متروی تهران به ارائه رابطه ای برای تعیین مدول الاستیسیته خاکهای دانه ای تهران نسبت به عمق اقدام شده است.

کلمات کلیدی: مدول عکس العمل بستر، آزمایش پرسومتر، مدول الاستیسیته، خاک تهران.

۱. مقدمه

تعیین الاستیسیته خاک در اغلب مسائل مربوط به مکانیک خاک از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد (*Mair and Wood., 1987, Costet and Sanglerat., 1981*). تعیین ضریب عکس العمل بستر، نشست خاکها و بسیاری از مسائل طراحی پی وابسته به تعیین خواص الاستیک خاک می باشد. همانطور که توسط مارسلند گزارش شده، مدول تغییر شکل واقعی زمین ممکن است چندین مرتبه بیشتر از مقدار اندازه گیری شده در آزمایش آزمایشگاهی در شرایط مناسب نمونه ها باشد (*Marsland, 1973*). در نتیجه تخمینهای تغییر شکل زمین در اطراف یک پی بر پایه دادههای آزمایشگاهی میتواند به میزان زیادی خلاف واقع بوده و در نهایت طراحی به ناچار محافظه کارانه و پرهزینه تر از حالت واقعی صورت گیرد (*قدری وایقان و همکاران., ۱۳۸۹*). در رابطه با تعیین نشست خاکها و ضریب الاستیسیته و نیز ضریب عکس العمل خاک با استفاده از آزمایش بارگذاری صفحه افراد بسیاری کار کرده اند. از جمله مهمترین این محققان میتوان از ترزاقی، باند، تنگ، بیروم و اگستاد، برومز، نیر، بولز، پری، آرنولد و نیبل نام برد.

وسیک رابطه ای بین ضریب عکس العمل بستر و خواص الاستیک خاک را به صورت زیر بیان کرد.

$$k_0 = \frac{0.65E_s}{B(I-v_s^2)} \sqrt{\frac{E_s B^4}{EI}} \quad (1)$$

که در آن E_s و v_s به ترتیب مدول الاستیسیته و ضریب پواسون خاک، B عرض تیر، E و I به ترتیب مدول الاستیسیته و ممان اینرسی تیر می باشند.

بولز مقدار عددی عبارت $0.65 \sqrt{\frac{E_s B^4}{EI}}$ را تقریباً برابر با یک در نظر گرفت و برای اکثر حالتها مقدار ضریب عکس العمل بستر را از رابطه زیر تعیین نمود.

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لنگرود، گروه عمران، لنگرود، گیلان، ایران
۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گنبد کاووس، گروه عمران، گنبد کاووس، گلستان، ایران