



ارزیابی زاویه اصطکاک داخلی (ϕ) در خاکهای دانه ای براساس نتایج آزمایش نفوذ استاندارد (SPT)

حسام لطیفی

کارشناس ارشد عمران-ژئوتکنیک، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نوشهر

hesam_latifi1386@yahoo.com

خلاصه

با پیشرفت جوامع بشری و گسترش ساخت و ساز تمایل برای ساخت مجتمعهای بلند مرتبه گسترش یافته و این امر ضرورت بررسی هرچه دقیقتر شرایط ساختگاه را نشان می دهد. بهترین گزینه پیش روی گسترش آزمایشهای درجا می باشد. آزمون نفوذ استاندارد به عنوان یکی از پرکاربردترین آزمایشات درجا دارای روابط همبستگی بسیاری است که زاویه اصطکاک داخلی خاک یکی از آنها می باشد. در این پژوهش سعی بر آن شد تا با کمک گرفتن از ۱۷۸ مورد نمونه حاصل از تستهای صحرایی و آزمایشگاهی واقعی در مناطق مختلف ایران، رابطه ای بهینه برای این همبستگی ارائه گردد.

کلمات کلیدی: آزمایش نفوذ استاندارد، زاویه اصطکاک داخلی، روابط همبستگی، خاکهای دانه ای.

۱. مقدمه

آزمایش نفوذ استاندارد که در حدود سال ۱۹۲۷ به وجود آمد، امروزه متداولترین و اقتصادی ترین امکان به دست آوردن اطلاعات زیر سطحی در خشکی و ساحل می باشد. تخمین زده می شود که ۸۵ تا ۹۰ درصد طراحی پی های معمول در آمریکای شمالی و جنوبی با استفاده از این تست انجام می گیرد. این روش از سال ۱۹۵۸ تحت عنوان ASTM D1586 استاندارد شده و تا به امروز به صورت دوره ای مورد تجدید نظر قرار گرفته است. پیش از حدود سال ۱۹۶۷ آزمایش نفوذ استاندارد تنها مستلزم استقرار و سپس کوبیدن نمونه گیر تا عمق ۳۰۰ میلیمتر بود. این شرط می توانست به کاهش تقریباً ۵۰ درصدی عدد N منجر گردد، زیرا اولین ۱۵۰ میلیمتر لازم فعلی در عملیات استقرار در طول ۳۰۰ میلیمتر بعدی مقاومت اصطکاکی زیادی بر روی نمونه گیر ایجاد می کند. بسیاری از همبستگیهای فعلی آزمایش نفوذ استاندارد بر اساس مقدار N این روش اولیه استوار است (1). از سوی دیگر بسیاری از روابط همبستگی بر اساس بانکهای اطلاعاتی کوچک و یا خاکهای ویژه ای بنا نهاده شده اند. گسترده کاری کاربرد آزمون نفوذ استاندارد و موارد ذکر شده در بالا ضرورت بررسی مجدد روابط همبستگی را نشان می دهد.

۲. روش تحقیق

بطور کلی مراحل انجام این پژوهش را می توان بصورت ذیل بیان کرد:

- ۱- در ابتدا به بررسی مراجع و مقالات مختلف در زمینه موضوع تحقیق پرداخته و مطالب جمع آوری و دسته بندی شد.
- ۲- مراجعه به شرکت های مشاور و مقالات و منابع دیگر جهت یافتن نمونه های اولیه. این اطلاعات شامل جداول و نمودارهای SPT و همچنین نتایج آزمایشات برش مستقیم در یک سایت و یک محل بودند.
- ۳- استخراج اطلاعات از نمودارها. از نمودار و جداول SPT میزان N_{ave} در عمق اجرای آزمایش برش مستقیم بدست آمد. ϕ نیز از نمودارهای برش مستقیم حاصل شد. این مراحل برای کلیه نمونه های اولیه تکرار گردید.