



برآورد مقاومت برشی زهکشی نشده خاک های ریزدانه (C_U) براساس نتایج آزمایش نفوذ استاندارد (N_{SPT})

سید عیسی فاضلی ماسوله

کارشناس ارشد مهندسی عمران، مدیر پروژه بخش ژئوتکنیک شرکت مهندسان مشاور سانو

Sefm1351@yahoo.com

خلاصه

مقاومت برشی زهکشی نشده، یکی از اصلی ترین مولفه ها برای بیان مشخصه های مقاومتی خاک های ریزدانه (رس و لای) می باشد که تعیین آن در آزمایشگاه با انجام آزمایشهایی مانند سه محوری، تک محوری و برش مستقیم صورت می پذیرد که این امر مستلزم صرف زمان و هزینه قابل توجه بوده و اخذ نمونه های دست نخورده و حفظ شرایط نمونه (مشابه با شرایط صحرایی) از مشکلات این امر میباشد، لذا امروزه رویکرد به آزمایش های درجا و صحرایی در حال افزایش می باشد.

در این تحقیق که براساس نتایج مطالعات ژئوتکنیک انجام شده در بیش از پنجاه پروژه عملی در نقاط مختلف کشور (که همگی به بهره برداری رسیده اند)، تدوین گشته است (بخش ژئوتکنیک شرکت مهندسان مشاور سانو) و در آنها از نتایج آزمایش های برش مستقیم درجا و آزمایشگاهی، سه محوری (UU)، تک محوری و همچنین نتایج آزمون نفوذ استاندارد (SPT) استفاده شده است، رابطه تجربی مناسبی برای برآورد مقاومت برشی زهکشی نشده (C_U) خاک های ریزدانه (رس و لای) بر اساس نتایج آزمایش نفوذ استاندارد (N_{SPT}) ارائه می گردد که می تواند در طراحی های ژئوتکنیکی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی: مقاومت برشی زهکشی نشده، آزمایش نفوذ استاندارد، ریزدانه، آزمایش سه محوری، آزمایش برش مستقیم

۱. مقدمه

در تحلیل و طراحی های ژئوتکنیکی مانند تعیین ظرفیت باربری شالوده های سطحی و عمیق، بررسی پایداری شيروانی ها، تحلیل سازه های زیرزمینی، طراحی دیوار های حائل و سایر سازه های خاکی، نیاز به اطلاع از مولفه های مکانیکی خاک می باشد. مقاومت برشی زهکشی نشده خاک با انجام آزمایشهایی نظیر سه محوری، تک محوری و یا برش مستقیم بر روی نمونه های دست نخورده خاک در آزمایشگاه و یا انجام آزمایش برش مستقیم درجا، برش صفحه، نفوذسنجی و غیره بصورت مستقیم بدست می آید. از مشکلات نمونه برداری دست نخورده در خاکهای ریز دانه، حفظ شرایط نمونه، مشابه با شرایط صحرایی علاوه بر صرف زمان و هزینه قابل توجه میباشد. لذا تلاش محققان بر آن بوده است که مقاومت برشی زهکشی نشده خاک، بصورت غیر مستقیم تعیین شود و بدین منظور از همبستگی حاصل از نتایج آزمایش نفوذ استاندارد (N_{SPT})، آزمایش فشارسنجی، نفوذ مخروط و غیره با مقاومت برشی زهکشی نشده (C_U) استفاده می شود. در این مقاله با استفاده از نتایج آزمایش نفوذ استاندارد و نتایج آزمایش برش مستقیم آزمایشگاهی و درجا، آزمایش های سه محوری (UU) و تک محوری که در بیش از پنجاه پروژه مطالعاتی ژئوتکنیک در نقاط مختلف کشور (که همگی به بهره برداری رسیده اند) بدست آمده است (بخش ژئوتکنیک شرکت مهندسان مشاور سانو [۱]) رابطه تجربی مناسبی بین C_U و N_{SPT} برای خاکهای ریز دانه (رس و لای) ارائه می گردد.