



ارزیابی زاویه اصطکاک داخلی (ϕ) رسوبات درشت دانه مسیر خطوط انتقال آب مشهد براساس نتایج آزمایش نفوذ استاندارد

مهدي حیدری^۱، فرزین کلانتری^۲

۱- کارشناسی ارشد عمران، خاک و بی، دانشگاه گیلان، رشت - کارشناس معاونت فنی شهرداری مشهد

۲- فرزین کلانتری، استادیار گروه عمران، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، تهران

Mahdi_heidari@ymail.com

خلاصه

یکی از پارامترهای اصلی جهت ارزیابی مقاومت در خاکهای درشت دانه زاویه اصطکاک داخلی خاک می باشد، برای محاسبه مقدار آن آزمایشهای مختلفی مانند برش مستقیم، سه محوری و... ارائه شده است، اما از آنجا که تهیه نمونه دست نخورده در خاکهای درشت دانه بسیار مشکل است، آزمایشهای مختلفی بصورت درجا برای ارزیابی مقاومت خاک مانند آزمایش نفوذ استاندارد (SPT)، توسط محققان معرفی شده است. در این پژوهش زاویه اصطکاک داخلی خاک در مسیر خطوط انتقال آب مشهد برای خاکهای موجود در مسیر خطوط اصلی انتقال آب در مشهد براساس نتایج آزمایش نفوذ استاندارد با استفاده از روابط مختلف محاسبه شده است و با نتایج سایر محققان در این راستا مقایسه شده است. **کلمات کلیدی: زاویه اصطکاک داخلی، خطوط انتقال آب، آزمایش نفوذ استاندارد، رسوبات درشت دانه.**

۱. مقدمه

یکی از پارامترهای مهم در علم ژئوتکنیک خصوصا در تعیین ظرفیت باربری پی های و شمعها، بررسی پایداری شيروانی، طراحی دیوار حائل و ... زاویه اصطکاک داخلی خاک است. آزمایشهای مختلفی برای تعیین این پارامتر مانند آزمایش برش مستقیم، سه محوری در آزمایشگاه روی نمونه های دست نخورده صورت می پذیرد. اما از آنجا که تهیه نمونه دست نخورده در خاکهای دانه ای مشکل یا غیر ممکن است، انجام آزمایشهای درجا در اینگونه موارد اطلاعات دقیقتری در مورد پارامترهای مقاومت برشی خاک در اختیار محققان قرار می دهد. و بدلیل اینکه آزمایشهای درجا مانند برش مستقیم درجا و بارگذاری صفحه اغلب پرهزینه بوده لذا محققان در تلاش بودند که بصورت غیر مستقیم مقادیر زاویه اصطکاک داخلی خاک برآورد شود. یکی از راههای محاسبه مقدار زاویه اصطکاک داخلی خاک آزمایش نفوذ استاندارد (SPT) می باشد. در این پژوهش رابطه تجربی بین عدد نفوذ استاندارد (N) و زاویه اصطکاک داخلی (ϕ) برای خاکهای دانه ای با استفاده از نتایج آزمایشهای برش مستقیم و نفوذ استاندارد که در چندین گمانه در مطالعات مقاوم سازی سامانه های آبی شهر مشهد ارائه شده است و با نتایج بدست آمده از سایر محققان مقایسه شده است.

۲. چگونگی انجام تحقیق

در راستای مطالعات سامانه های آبی شهر مشهد اطلاعات گمانه های موجود در سطح شهر جمع آوری شده است و با توجه به کمبود اطلاعات موجود جهت ارزیابی اهداف مطالعه که بررسی مخاطرات ژئوتکنیکی سامانه ها انتخاب شده است، اقدام به حفر تعدادی گمانه جدید در نقاط مورد نظر به جهت دستیابی به اطلاعات پیوسته در مسیرهای تعیین شده گردید.