

تعیین شاخص فشردگی (C_c) برای خاک رس منطقه‌ای از شهر کرمان

محمد بهرامی^{1*}، جواد خواجهویی²، محدثه شفیعی³، مهرداد فیروزان⁴

- 1* - نویسنده مسئول، کارشناس ارشد مکانیک خاک و پی اداره کل آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک استان کرمان، bahrami_98@yahoo.com
2- کارشناس تهیه گزارشات ژئوتکنیک
3- کارشناس آزمایشگاه مهندسی خاک
4- کارشناس ارشد مکانیک خاک و مهندسی پی، M_firoozan@tsml.ir

چکیده

محاسبه میزان نشست تحکیمی خاک زیر پی‌های سازه‌ها، از اهمیت ویژه‌ای برای بررسی پایداری آنها برخوردار است. برای محاسبه نشست تحکیمی، از شاخص فشردگی و تورم حاصل از آمایش تحکیم استفاده می‌نمایند. به منظور تعیین شاخص فشردگی خاک، لازم است تعداد زیادی آزمایش تحکیم یک بعدی استاندارد در لایه‌های خاک رسی اشباع محل انجام شود. نهشته‌های خاک، در شهر کرمان عموماً از نوع رس لای دار می‌باشند که با بالا آمدن تدریجی سطح آب و افزایش درجه اشباع خاک، شرایط وقوع پدیده تحکیم را فراهم ساخته و نیاز به تعیین میزان نشست تحکیمی خاک زیر پی‌های سازه‌ها را ضروری کرده‌اند. به منظور تعیین سریع میزان نشست تحکیمی انواع مختلف پی‌ها در زمان طراحی و در نهایت انتخاب سیستم پی مناسب، ساده‌ترین راه استفاده از روش بکارگیری شاخص فشردگی و تورم می‌باشد. بنابراین در این مطالعه تلاش شد که شاخص فشردگی خاک منطقه‌ای از شهر کرمان با پاره‌ای از خصوصیات فیزیکی آن مرتبط گردد. بدین منظور از نتایج تعداد 89 آزمایش تحکیم استاندارد انجام شده بر روی نمونه‌های دست‌نخورده مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت و شاخص فشردگی خاک از نمودارهای $e-\log \sigma_v$ استخراج شد. مقادیر سایر خصوصیات فیزیکی خاک برای این نمونه‌ها نیز از گزارش آزمایشهای تحکیم، دانه بندی، حدود اتربرگ و تعیین درصد رطوبت طبیعی یادداشت شدند. با استفاده از برازش داده‌ها، مشخص گردید که بین شاخص فشردگی خاک و نسبت فضای خالی اولیه همبستگی بیشتری با سایر خصوصیات فیزیکی آن وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: خاک رس، شاخص فشردگی، نشست تحکیمی، نسبت فضای خالی اولیه خاک، خصوصیات فیزیکی خاک، رگرسیون خطی

1- مقدمه

یکی از روش‌های محاسبه میزان نشست تحکیمی پی‌ها، استفاده از ضرایبی است که از نتیجه آزمایش تحکیم در خاک‌های رسی اشباع بدست می‌آیند. این ضرایب شامل شاخص فشردگی (C_c) و شاخص تورم (C_s) هستند [1]. شاخص فشردگی کمیتی بدون بعد و برابر با مقدار شیب بخش خط مستقیم انتهایی منحنی $e-\log \sigma_v$ می‌باشد. اثر باربرداری را می‌توان در منحنی $e-\log \sigma_v$ با یک خط مستقیم تقریبی نشان داد که شیب این خط به عنوان شاخص تورم بیان می‌شود [2]. انجام آزمایشهای تحکیم که مبنای محاسبه شاخص فشردگی و تورم می‌باشند، نیاز به زمان طولانی دارند. برای انجام این آزمایش نیاز به نمونه‌های دست‌نخورده از عمق‌های مختلف می‌باشد که مستلزم صرف وقت زیاد، هزینه و بکارگیری نیروی انسانی ماهر است. به همین دلیل سعی شده‌است که شاخص فشردگی به دیگر خصوصیات فیزیکی قابل اندازه‌گیری خاک