

ارزیابی همبستگی بین ضریب فشردگی خاک و نسبت تخلخل اولیه

داود اکبری مهر^۱، اسماعیل افلاکی^۲

اوا- دانشکده عمران و محیط زیست دانشگاه صنعتی امیرکبیر

akbarimehr@aut.ac.ir

خلاصه

تعیین پارامترهای اولیه تراکم پذیری در خاک از جمله ضریب فشردگی (C_c) با استفاده از آزمایش تحکیم مستلزم صرف وقت و هزینه بالایی می باشد. پارامترهای فیزیکی خاک پارامترهایی هستند که با آزمایش به سادگی و با هزینه کم محاسبه می شوند. در گذشته جهت تعیین پارامترهای تراکم پذیری خاک روابط مختلفی توسط محققین مختلف ارائه شده است. این روابط برای شرایط مختلفی ارائه شده و در شرایط مشابه قابل استفاده می باشند و در بسیاری از موارد روابط بومی شده اند. نتایج تحقیقات نشان می دهد همبستگی از نوع رگرسیون خطی یکی از روشهای مناسب در ایجاد این نوع همبستگی در تعیین ضریب فشردگی خاک می باشد. در این مقاله با استفاده از رگرسیون خطی همبستگی بین ضریب فشردگی خاک و نسبت تخلخل اولیه در خاکهایی با پلاستیسیته پایین جمع آوری شده از نقاط مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به نتایج حاصل شده از این تحقیق همبستگی خوبی بین ضریب فشردگی خاک و نسبت تخلخل اولیه در خاکهای با پلاستیسیته پایین برقرار می باشد.

کلمات کلیدی: ضریب فشردگی، تراکم پذیری، آزمایش تحکیم، حدود اتربرگ

۱. مقدمه:

یکی از پارامترهای مهمی که از آزمایش تحکیم حاصل می شود، ضریب فشردگی خاک است. این پارامتر در ارزیابی تراکم پذیری خاک مورد استفاده قرار می گیرد. با استفاده از منحنی $e-\log p$ خاکهای ریزدانه در آزمایش تحکیم می توان این پارامتر را محاسبه نمود. با استفاده از پارامتر یاد شده نشست خاک ریزدانه قابل ارزیابی و محاسبه می باشد. آزمایش تحکیم بر هزینه و زمان بر می باشد. بنابراین اگر بتوان پارامتر ضریب فشردگی خاک را با استفاده از آزمایشات ساده تر و ارزان تر محاسبه نمود، حتی اگر این رابطه جهت تخمین اولیه نیز قابل استفاده باشد برای ما مطلوب است. نسبت تخلخل اولیه خاک از پارامترهای مهم خاک در زمینه ارزیابی تراکم پذیری می باشند. در این تحقیق با استفاده از انجام آزمایش در نمونه های مختلف، همبستگی بین ضریب فشردگی خاک و نسبت تخلخل اولیه مورد ارزیابی قرار گرفته و نتایج مطلوبی حاصل شده است.

۲. پیشینه تحقیق:

شیب قسمتی از منحنی $e-\log p$ حاصل از آزمایش تحکیم مطابق شکل ۱ ضریب فشردگی خاک نامیده می شود. این ضریب جهت محاسبه نشست تحکیمی خاکهای ریزدانه مورد استفاده قرار می گیرد. در یک خاک عادی تحکیم یافته، نشست کلی از رابطه ۱ محاسبه می شود:

$$S_t = \frac{C_c}{1+e_o} H \log \frac{P_o' + \Delta P}{P_o'} \quad (1)$$

^۱ دانشجوی دکتری ژئوتکنیک

^۲ دانشیار دانشکده عمران و محیط زیست