

فیلتر کاغذی، ابزاری ساده جهت اندازه گیری مکش خاک

مهرداد مقدس^۱، علی رئیسی استبرق^۲، پوریا نامدار الیگودرزی^۳

۱- دانشجوی دکتری سازه های آبی دانشگاه تهران

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

۳- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد دانشگاه تهران

m.moghadas@ut.ac.ir

چکیده

مکش خاک یکی از مهمترین خصوصیات خاک های غیر اشباع است که بستگی به درصد رطوبت خاک و غلظت املاح آن دارد. روش های متعددی برای اندازه گیری این پارامتر وجود دارد که یکی از مفید ترین و ساده ترین آن ها استفاده از روش فیلتر کاغذی است چرا که این روش تنها روشی است که کلیه مقادیر مکش خاک توسط آن قابل اندازه گیری است. در این تحقیق اشاره ای به روش های اندازه گیری مکش خاک و معایب آن ها شده و روش اندازه گیری مکش خاک توسط فیلتر کاغذی تشریح شده و نتایج آزمایشگاهی اندازه گیری مکش های کل، ماتریک و اسمزی خاک با استفاده از این روش و با مقایسه چند منحنی واسنجی مختلف ارائه خواهد شد.

کلمات کلیدی: مکش خاک، فیلتر کاغذی، منحنی مشخصه خاک

مقدمه

مکش خاک به طور ساده نیروی واحد جذب خاک برای آب تعریف شود (McKeen, 1976). اندازه گیری مکش خاک در مهندسی ژئوتکنیک برای استفاده تئوری و عملی در مباحث خاک های غیر اشباع بسیار ضروری است. مکش در خاک های غیر اشباع وجود داشته و شامل مکش ماتریک و اسمزی است به طوری که مکش (S) ماتریک عبارتست از اختلاف فشار هوا و فشار آب بین حفره ای خاک (رابطه ۱). ولی مکش اسمزی ناشی از وجود املاح محلول است.

$$S = u_a - u_w \quad (1)$$

که در آن S مکش ماتریک خاک، u_a فشار هوا و u_w فشار آب بین حفره ای خاک می باشد. مکش خاک و فشار آب منفذی به ترتیب دو پارامتر مهم در توجه به توصیف رفتار خاک های غیر اشباع و خاک های اشباع می باشند (Ng and Menzies, 2007). برای تعیین مکش خاک روش های متعددی وجود دارد که در جدول ۱ برخی از ابزار مورد استفاده برای این امر آورده شده است. اغلب این روش ها از نظر زمان رسیدن به تعادل، هزینه و محدوده اندازه گیری دارای محدودیت هستند بنابراین نیاز به روشی که ساده بوده و ضمن ارزان بودن قابلیت اندازه گیری مکش در کلیه محدوده ها را داشته باشد، احساس می شود. روش فیلتر کاغذی برای اندازه گیری مکش خاک روشی آزمایشگاهی،