

اولین کنفرانس ملی مهندسی ژئوتکنیک ایران
دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه محقق اردبیلی
۳۰ مهر و ۱ آبان ماه ۱۳۹۲

OHN10101800186

بررسی مقاومت کششی خاک رسی و پارامترهای موثر بر آن با استفاده از دستگاه جدید کشش مستقیم خاک

مجید قرینه^۱، مسعود اولی پور^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه شهید چمران اهواز

۲- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه شهید چمران اهواز

:

majid.gharineh@gmail.com

خلاصه

سازه های خاکی تحت اثر تنشهای کششی القایی، میتوانند در معرض ترک خوردگی قرار گیرند. تنشها و کرنشها میتوانند ناشی از خشک شدن و انقباض به علت از دست دادن رطوبت، خمش لای های خاک به علت نشستهای نابرابر لایه های خارجی، و توسط نیروهای ثقلی و لرزه باشند. در این تحقیق رابطه مقاومت کششی خاک و عوامل موثر بر آن بررسی گردیده است. ابتدا دستگاه جدید اندازه گیری مقاومت کششی را معرفی نموده و روش اندازه گیری مقاومت کششی با استفاده از این دستگاه توضیح داده شده است. سپس مقاومت کششی سه خاک رسی در شرایط تراکم مختلف بدست آمده و بعد اثر پارامترهای نظی سرعت کرنش، درصد رطوبت و وزن مخصوص بر مقاومت کششی سنجیده شده است. دیده شد که برای خاکهای مختلف با افزایش سرعت کرنش، مقاومت کششی ابتدا افزایش و پس از رسیدن به اوج، کاهش میدهد.

کلمات کلیدی: مقاومت کششی، ترک کششی، خاک رسی، تراکم، سرعت کرنش

۱. مقدمه

به منظور داشتن درک مناسبی از ایجاد و توسعه ترکهای کششی که منجر به گسیختگی شیبها، خاکریزها، سدهای خاکی و ... می شود، لازم است مقاومت کششی که یک خاک بخصوص از خود نشان میدهد را بدانیم. به همین منظور توسعه روشی آسان و مناسب جهت تعیین مقاومت کششی خاک در آزمایشگاه ضروری است. در گذشته به طور کلی از مقاومت کششی خاکها صرف نظر میشد، زیرا مقاومت کششی خاکها، بوئیه خاکهای نرم و اشباع، صفر فرض می شد و طی در مقایسه با مقاومت فشاری برسطح کوچک در نظر گرفته می شد. بعلاوه اینکه به سختی میتوان مقاومت کششی را بطور مستقیم در آزمایشگاه اندازه گیری کرد.

از روشهای انجام آزمایش کشش میتوان به آزمایشهای کشش مستقیم، کشش غی مستقیم (نظی آزمایش برزطی و دابل پانچ)، خمش، استوانه توخالی و آزمایش سه محور ی کششی اشاره کرد که هر کدام محدودیتهای خاص خود را دارند. Uchida و Matsumoto (۱۹۶۱)، Townsend و Al-Hussaini (۱۹۷۴) و Krishnayya و همکاران (۱۹۷۴) از جمله محققینی بودند که از روشهای غی مستقیم نظی آزمایش برزطی جهت بررسی مقاومت کششی خاک استفاده کردند [۱]. Townsend و Al-Hussaini (۱۹۷۴) همچنین از آزمایش غی مستقیم دیگر مانند آزمایش دابل پانچ جهت اندازه گیری مقاومت کششی استفاده کردند [۲]. آزمایشهای خمش مانند بی خمشی توسط پژوهشگرانی نظی Ajaz و Parry (۱۹۷۵ و ۱۹۷۶) و Ajaz (۱۹۸۰) توسعه یافتند و مورد آزمایش قرار گرفتند [۳]. Townsend و Al-Hussaini (۱۹۷۴) و Bai و همکاران (۱۹۸۲) از آزمایش استوانه توخالی جهت تعیین تنشها و کرنشهای کششی در خاک استفاده کردند [۴]. Parry و Ajaz (۱۹۷۴ و ۱۹۷۵) و Tang و Graham (۲۰۰۰) آزمایشهای کشش مستقیم روی خاکها را مطالعه کردند [۵]. اخی نقی Nahlawi و همکاران (۲۰۰۴) و Tamarakar

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه شهید چمران اهواز

² استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه شهید چمران اهواز