



تأثیر گچ بر تغییرات خواص فیزیکی و مکانیکی خاک رسی

سمانه کارگر^۱، علی رئیسی^۲، حسن رحیمی^۳

۱- کارشناس ارشد سازه های آبی دانشگاه تهران

۲- استادیار دانشکده مهندسی آب و خاک دانشگاه تهران

۳- استاد دانشکده مهندسی آب و خاک دانشگاه تهران

s_kargar2006@yahoo.com

raeesi@ut.ac.ir

hrahimi2@yahoo.com

خلاصه

خاک های گچی در سراسر جهان بخصوص در مناطق خشک و نیمه خشک به وفور یافت می شوند و یکی از انواع خاک های مشکل آفرین محسوب می گردند که کاربرد آنها در رابطه با سازه های آبی ممکن است مسائل مختلفی را ایجاد نماید. به منظور شناخت دقیق اهمیت گچ در خاک های طبیعی، انجام یک سری آزمایش ها ضروری می باشد. در این کار تحقیقاتی، نمونه های مصنوعاً گچی شده با درصدهای مختلف گچ در آزمایشگاه تهیه گردید و سپس آزمایش های متنوعی از قبیل تعیین حدود آتربرگ، تراکم، نشست تحت بار ثابت در حالت معمولی و همراه با آبشویی و تعیین مقاومت روی نمونه ها انجام شد. نتایج نشان دادند که افزایش مقدار گچ در کاهش حدود آتربرگ، وزن واحد حجم خشک، مقاومت و افزایش نشست نقش مهمی را دارا می باشد. از طرفی آشکار شد که آبشویی فاکتوری بسیار مهم در نشست های بعدی و کاهش مقاومت این خاک ها می باشد. بنابراین وجود گچ می تواند یکی از پارامترهای مهم مهندسی در عملیات ساخت سازه های هیدرولیکی محسوب گردد.

کلمات کلیدی: خاک گچی، آبشویی، وزن واحد حجم خشک، نشست، مقاومت

مقدمه

خاک های گچی در مناطق مختلف جهان از جمله خاورمیانه به ویژه در کشورهای ایران، اردن و ... بطور گسترده پراکنده می باشند. مسأله رفتار خاک های گچی و اثرات مشکل آفرین آنها بر پایداری سازه ها به ویژه سازه های هیدرولیکی همواره مورد سؤال بوده است. لیکن علیرغم اینکه این موضوع از اهمیت زیادی برخوردار می باشد، بررسی و مطالعه این خاک ها از نقطه نظر فیزیکی و مکانیکی کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

آک پوکودی^۱ (۱۹۸۵) طی مطالعه روی خاک های گچی نتیجه گیری نمود که وجود تقریباً ۲۰٪ گچ در خاک ها، ویژگی های ژئوتکنیکی آنها را تحت تأثیر قرار می دهد و موجب تغییراتی در حدود آتربرگ و توزیع دانه بندی ذرات می گردد. پتروکین^۲ (۱۹۹۳) نشان داد که وجود گچ در خاک نه تنها بر ساختمان آن بلکه بر تخلخل نیز تأثیر می گذارد که این امر به نوبه خود بر ویژگی های مکانیکی و نفوذ پذیری خاک اثر می گذارد. افزایش گچ، همواره سبب کاهش حد خمیری و شاخص خمیری خاک می شود. تأثیر گچ خاک بر روی خمیرایی خاکی که ذرات رسی بیشتری دارد، بیشتر می باشد (پتروکین، ۱۹۹۳). وی همچنان گزارش داد که با افزایش مقدار گچ در خاک های گچی، چگالی خاک پیوسته کاهش می یابد زیرا گچ از سبک ترین کانی ها با وزن واحد حجم (gr/cm^3) ۲/۳۲ می باشد. شاید پتروکین از معدود

^۱ - Akpokodje

^۲ - Petrukhin