

PHN10110921261

بررسی نتایج آزمایش مقاومت فشاری محدود نشده خاک رس واگرایی اصلاح شده

اکبر بدرلو^۱، محمود حسنلوراد^۲، محمدرضا حسنلو^۲

- ۱- کارشناس ارشد عمران، گرایش خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد زنجان، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، زنجان، ایران.
۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان.

Badr_azu@yahoo.com

خلاصه

در همه مسائل مربوط به پایداری خاک از قبیل طراحی پی ها، دیوارهای حائل و خاکریزها، سده سازی و حفاری تونل و مترو و غیره، داشتن اطلاعات کافی درباره مقاومت برشی خاک ضروری است. که عمده ترین عامل در تعیین رفتار خاکهاست. همچنین خاکهای ریزدانه خاصی در طبیعت وجود دارند که به علت واگرایی به محض تماس یافتن با آب، به سرعت شسته می شوند و فرسایش می یابند. برای رفع مشکل واگرایی میتوان از روشهای اصلاح شیمیایی نظیر تثبیت با سولفات آلومینیوم (زاج) و آهک استفاده کرد. در این مقاله، به بررسی تاثیر افزودن سولفات آلومینیوم و آهک بر مقاومت برشی خاک به عنوان یک اثر ثانویه گردیده است. خاک مورد مطالعه، از منابع قرضه سد میرزاخانلو (۲) در شهرستان طارم از توابع استان زنجان تهیه شد. نمونه ها با درصد رطوبت بهینه و با درصد های مختلف سولفات آلومینیوم و آهک (۰/۳، ۰/۴، ۰/۵ و ۰/۶ درصد) نسبت به وزن خشک خاک تهیه شدند و آزمایش تک محوری در سنین عمل آوری ۲۱، ۱۴، ۷ و ۲۸ روزه بر روی نمونه ها انجام گرفت. مدول الاستیسیته در سه حالت $qu_{25}\%$ و $qu_{50}\%$ و $qu_{75}\%$ مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت بهترین حالت برای ارائه گزارش مدول الاستیسیته حاصل از آزمایش تعیین شد. نتایج آزمایشها نشان می دهند که با افزودن سولفات آلومینیوم و آهک به خاک واگرا و عمل آوری آن، ضمن کاهش میزان واگرایی خاک، باعث افزایش در مقاومت فشاری محدود نشده و مدول الاستیسیته خاک مورد نظر شده است. مقدار افزایش در مقاومت و مدول الاستیسیته با افزودن آهک بیشتر از خاک دارای سولفات آلومینیوم است.

کلمات کلیدی: خاک واگرا، سولفات آلومینیوم، آهک، آزمایش تک محوری.

۱. مقدمه

یکی از مسائل مهمی است که همواره باید در انتخاب منابع قرضه خاک های ریزدانه در نظر گرفته شود، توجه به مقدار و نوع املاح موجود در خاک می باشد. چراکه عدم توجه به این مسئله در اجرای سازه های آبی، مشکلات فراوانی را به وجود آورده و بعضاً به خرابی سازه ها منجر شده است. از مهمترین موارد، مواجهه با خاک رس واگرا و پدیده واگرایی است [۱]. خاک رس واگرا، به خاکی اطلاق می گردد که در حالت فیزیکی و شیمیایی دانه های آن به گونه ای است که در تماس با آب ذرات منفرد رس، پراکنده و رفتاری مانند دانه های مجزا از یکدیگر نشان می دهند. خاک رس به شدت فرسایش پذیر می شود، بطوریکه حتی تحت تاثیر تنش های بسیار کوچک و با گرادبان هیدرولیکی کم نیز روان میگردد [۲]. در رسهای معمولی کاتیون های کلسیم، پتاسیم و منیزیم حال آنکه در رس های واگرا، یون سدیم غالب است [۳].