



بررسی و مقایسه ی تثبیت خاک های رسی و آگرا با استفاده از آهک و سولفات آلومینیم

محمدرسول امیرخانی^۱، محمدرضا حسنلو^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج، nasrouul@gmail.com

۲- عضو هیئت علمی و استاد یار دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، mhasanlo@yahoo.com

چکیده

خاک های رسی و آگرا، خاک هایی هستند که در آب هایی که در آن غلظت نمک پایین است، به راحتی شسته میشوند. آزمایش های مکانیک خاک مشخص کننده خوبی برای شناخت خاک های و آگرا نمی باشد و عدم شناخت خاک رس های و آگرا می تواند منجر به خسارت و خرابی سازه هایی گردد که در آن خاک و آگرای رسی وجود دارد، زیرا ذرات خاک های رسی و آگرا تحت شرایط خاصی متفرق شده و به سرعت شسته می شوند. در این تحقیق از تثبیت کننده های آهک و سولفات آلومینیم بصورت مجزا برای اصلاح و آگرای خاک موجود در سد میرزاخانلو زنجان استفاده گردید، با تثبیت خاک به وسیله هر یک از افزودنی های مذکور، مقدار و زمان بهینه هرکدام برای اصلاح و آگرای تعیین شده، ویژگی های این افزودنی ها و هم چنین فرآیندهایی که در ترکیب آنها با خاک، منجر به اصلاح و آگرای میشود، مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. نتایج بدست آمده از آزمایش پین هول، کرامب و نیز هیدرومتری مضاعف نشان میدهد که استفاده از آهک برای تثبیت خاک و آگرای رسی در مقایسه با سولفات آلومینیم اقتصادی تر و به صرفه تر می باشد و همچنین ترکیب آهک با سولفات آلومینیم منجر به کاهش مقدار مواد مورد نیاز افزودنی نسبت به کاربرد این افزودنی ها بصورت مجزا میگردد که از این لحاظ میتواند هزینه تثبیت را پایین بیاورد.

واژگان کلیدی: خاک و آگرا، تثبیت و آگرای، آزمایش پین هول، آهک، سولفات آلومینیم.

۱. مقدمه

خاکهای رسی و آگرا به خاکهایی اطلاق می شود که در آنها ذرات خاک رس در مجاورت آب چسبندگی خود را از دست می دهند و به سرعت شسته می شوند، حتی اگر سرعت جریان آب کم باشد به سهولت شسته شده و فرسایش میابند. بطور کلی و آگرای پدیده ای است فیزیکی شیمیایی که بر اثر آن ذرات خاک رس در مجاورت آب چسبندگی خود را از دست داده و یکدیگر را دفع می نمایند به طوری که ذرات مذکور به صورت معلق در آب در آمده و به سهولت و با انرژی بسیار کمی از محیط شسته می شوند. با توجه به توسعه چشمگیر اقدامات سازه ای و ساختمان سازی در ایجاد فرودگاهها، تونل های زیرزمینی، احداث اسکله های عظیم، بزرگراهها، احداث سدها و سازه های مربوط به آنها، شبکه های عظیم آبیاری و زهکشی و غیره نیاز به مصالح ساختمانی تا حد زیادی افزایش پیدا کرده است. در این بین با توجه به افزایش روز افزون ساخت و سازها و نیاز به زمین مناسب، این فکر که حتی از زمین های با خاکهای تورم پذیر نیز باید استفاده شود در ذهن مهندسان و دستگاه های اجرایی نقش بسته است. خاکهای تورم پذیر در سراسر جهان به طور وسیعی پراکندگی دارند و از نظر مهندسی منبع صدمات بزرگی برای