

PHN10105440366

بررسی اثر آب مغناطیسی در تراکم خاک های ریزدانه رسی

غلامرضا تدین فر

استادیار و عضو هیات علمی گروه مهندسی عمران، دانشگاه حکیم سبزواری

rezatadayon@yahoo.com

خلاصه

مقدار و کمیت آب تحت عنوان آب بهینه به منظور کسب بالاترین تراکم در خاکها نقش سازنده ای دارد؛ اما عموماً اثر کیفیت آب مخصوصاً در خاکهای رسی بواسطه جذب آب توسط یون ها نادیده انگاشته شده است. در این مقاله از آب مغناطیسی که ناخالصی هایش توسط آهنربای بسیار قوی یونیزه شده برای متراکم کردن خاک رسی استفاده شده است. یون های پلاریزه شده موجود در آب به سمت قطب های غیر همنام خود در خاک رس جذب شده و شرایط مساعدی را برای بوجود آمدن محیط مرطوب و در نتیجه جابجا شدن ذرات ریز خاک فراهم می آورد. افزایش تراکم حاصله از آب مغناطیسی با روش تراکم پروکتور ۶/۵٪ بیشتر از حالتی بدست آمد که از آب شرب استفاده شده بود.

واژه های کلیدی: آب مغناطیسی، خاک رس، تراکم پروکتور، یون

۱. مقدمه

خاکها از نقطه نظرات مختلفی مورد آنالیز و ارزیابی قرار می گیرند. ویژگی خاکها از منظر کشاورزی و خاکشناسی با آنچه در مباحث فنی و مکانیک خاک مطرح می گردد، متفاوت است. برخلاف نگاه کشاورزی که استعداد و قابلیت خاک برای رشد گیاه و درخت در رأس اهمیت برای شناسایی خاک قرار دارد؛ ولی در نگاه مهندسی، خصوصیات فیزی و مکانیکی خاک به منظور تحمل بارهای وارده و همچنین تکیه گاه مطمئن برای پروژه های عمرانی مدنظر قرار می گیرد.

در این راستا، موضوعاتی مثل تراکم پذیری خاک، متراکم بودن یا سست بودن خاک، روش های صحیح متراکم کردن و غیره که از مباحث مهم رشته ی مهندسی عمران می باشد؛ اهمیت پیدا می کند. در واقع متراکم کردن خاک، نه تنها راهکاری برای افزایش مقاومت آنها به شمار می رود؛ بلکه در کاهش نفوذ آب به درون خلل و فرج ذرات خاک نقش به سزایی دارد.

در تقسیم بندی کلی، خاکها به چهار گروه شن، ماسه، سیلت و رس تقسیم می شوند. در این میان، خاک رس نسبت به سایر خاکها تفاوت ویژه ای دارد. این خاک هر چند بواسطه ی ریزدانه بودنش با سیلت در یک گروه قرار گرفته است؛ اما ماهیت کلی آن با سیلت فرق می کند. علت اصلی این امر وجود کانی های تشکیل دهنده ی خاک رس است که باعث شده برخی از خواص باطنی و ظاهری آن نظیر چسبندگی، حدود خمیری و روانی آن به علت جذب آب تحت شرایط کمی و کیفی متفاوت تغییر نماید.

ذرات رس، پولکی شکل هستند و قادرند با جذب آب چسبندگی زیادی به وجود آورند. میزان چسبندگی با توجه به کانی های تشکیل دهنده ی خاک رس بسیار متغیر خواهد بود.

کانی های رس (کائولینیت، ایلیت و مونت موریلونیت) سیلیکات های آلومینیوم پیچیده ای هستند که به دو فرم چهار وجهی سیلیکا و هشت وجهی آلومینا دیده می شوند. شکل ۱ وضعیت کلی این ترکیبات را نشان می دهد.