

مقایسه تاثیر سیمان در تثبیت خاکهای رسی بادامنه خمیری بالا و پایین

حسن طاهر خانی^۱، علی اکبر تقی زاده^۲، محرم نبی لو^۳

۱-۳- گروه عمران، دانشگاه زنجان، زنجان

۲- کارشناس ارشد راه و ترابری، تبریز

Taherkhani.hasan@znu.ac.ir

خلاصه

یکی از مسائل مهم در راهسازی مشکلات ایجاد شده توسط خاکهای رسی در بستر روستا می باشد. این خاکها به دلیل ساختارشان در کنار رطوبت مقاومتشان کاهش یافته و امکان افزایش حجم دارند. یکی از روشهای برخورد با این مشکل تثبیت خاک می باشد. برای انتخاب نوع ماده تثبیت کننده نیاز به مطالعه بر روی اثرات ماده افزودنی بر روی خاک می باشد. این مقاله به بررسی تاثیر ماده افزودنی سیمان بر روی دو نوع خاک رس می پردازد. یک نوع خاک رس بادامنه خمیری پایین و دیگری بادامنه خمیری بالا انتخاب شده اند و به هر کدام مقادیر مختلفی از سیمان اضافه شده و خصوصیات حدودا تر برگ، تراکم، مقاومت فشاری و تورم بررسی گردیده اند. نتایج نشان دهنده این است که تاثیر سیمان بر روی خاک رس بادامنه خمیری کم بیش از تاثیر آن بر روی خاک رس بادامنه خمیری بالاست.

کلمات کلیدی: خاک رس، سیمان، مقاومت فشاری، تورم

۱. مقدمه

خاکهای رسی به علت مشخصات فنی نامطلوب، برای بستر روستا راه و راه آهن نامرغوب محسوب می شوند. این خاکها به دلیل مشکلات تورمی و مقاومت کم می توانند مشکلات فراوانی را از نظر فنی و اقتصادی در راهسازی ایجاد نمایند [1, 2 Sharma e al., 2012; Liongso, 2012]. با اینحال، در بسیاری از مناطق در بستر روستا ها با این نوع خاک برخورد می شود. علاوه بر راه حل های طراحی روستا سازی متناسب با شرایط خاک بستر، تعویض خاک بستر با خاکهای مناسب و یا تغییر مسیر، یکی دیگر از روشهای مقابله با مشکلات این خاکها اصلاح و بهبود آنها می باشد. تثبیت شامل فعالیت هایی است که در نتیجه آنها مشخصات مهندسی خاک بهبود یافته و به ویژگی ها و مشخصات مورد نظر می رسد. تثبیت خاک می تواند باعث افزایش مقاومت، کاهش تورم، کاهش نفوذ پذیری، افزایش کارایی و اثرات سودمند دیگر شود. از انواع مختلفی از مواد معدنی و شیمیایی به عنوان افزودنی جهت تثبیت خاکها استفاده شده است. این افزودنی ها به دو گروه افزودنی های متعارف، شامل آهک، سیمان و قیر، و گروه غیر متعارف شامل سیلیکات ها، افزودنی های معدنی، نمکها، اسیدها، آنزیم ها، پلیمرها و صمغ ها تقسیم بندی می شوند [3 Tingle, 2004]. از نظر اثر گذاری بر خاک، تثبیت کننده های متعارف و نامتعارف به دو دسته تقسیم می شوند، که یک گروه از آنها با کانی های خاک و اکشن شیمیایی نشان داده و باعث تغییر در ساختار آنها می گردند و گروه دیگر بدون واکنش با ذرات خاک باعث چسبیدن آنها به همدیگر می گردند [4, 5, 6, 7]. مواد افزودنی مورد استفاده باعث افزایش مقاومت، تغییر در خصوصیات تراکم و حساسیت به رطوبت می گردند. انتخاب نوع مناسب تثبیت کننده به نوع خاک، هزینه ها و اهداف تثبیت بستگی دارد.

^۱ استادیار دانشگاه زنجان

^۲ کارشناس ارشد راه و ترابری

^۳ مربی گروه عمران دانشگاه زنجان