

تأثیر مخلوط آهک و خاکستر پسته برنج بر بهبود خواص مکانیکی و فیزیکی خاک ماسه سیلتی

وحید قاسمی^۱، مصطفی یوسفی راد^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران - مکانیک خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک، ایران

۲- دکتری زمین شناسی - عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور واحد اراک، ایران

Vahid_ghasemi2012@yahoo.com

خلاصه

رسوبات ماسه لای دار در حالت خشک و تر دارای خصوصیات ژئوتکنیکی مناسبی نمی باشند و در هنگام وزش بادهای شدید به علت عدم چسبندگی بین ذرات روان شده و جابجا می شوند. یکی از روش های رایج و کم هزینه جهت بهبود خصوصیات خاک ماسه سیلتی عمل تثبیت آن به وسیله مواد افزودنی می باشد. در این تحقیق از مخلوط آهک و خاکستر پسته برنج (LRHA) استفاده شد. بدین منظور مخلوط آهک و خاکستر پسته برنج با نسبت های اختلاط ۱ به ۱ و ۲ به ۳ در درصد های ۳، ۶، ۹، ۱۲ و ۱۵ درصد وزن خشک خاک و در زمان عمل آوری ۷، ۱۴ و ۲۸ روز با خاک مورد مطالعه مخلوط و عمل آوری شدند. سپس آزمایش های آزمایشگاهی شامل تراکم و برش مستقیم بر روی تیمار های مورد بررسی انجام گرفت. نتایج آزمایش های تراکم نشان داد که با افزودن مخلوط LRHA به خاک ماسه سیلتی، وزن واحد حجم خشک کاهش و مقدار رطوبت بهینه نمونه ها افزایش می یابد. همچنین نتایج آزمایش برش مستقیم نشان داد که با استفاده از این روش، افزایش زمان عمل آوری و درصد اختلاط، باعث افزایش تنش برشی، چسبندگی و زاویه اصطکاک داخلی نمونه ها نسبت به نمونه خاک خالص می شود.

واژه های کلیدی: ماسه سیلت دار، آهک، خاکستر پسته برنج، آزمایش برش مستقیم، آزمایش تراکم

۱. مقدمه:

با توجه به افزایش جمعیت و کاهش زمین های مساعد جهت ساخت و ساز و افزایش پروژه های عمرانی بر روی زمین های نرم و ضعیف در این راستا روش های متفاوتی جهت بهسازی خاک بکار گرفته می شود. برخی از این روش ها عبارتند از: متراکم سازی خاک، پیش بارگذاری، اختلاط و تثبیت خاک. تثبیت خاک به کلیه عملیاتی گفته می شود که برای بهینه کردن مشخصات ژئوتکنیکی خاک و برای هدف مشخصی انجام می گردد. تثبیت خاک ها به کمک افزودنی هایی همچون سیمان یا آهک از جمله روش های کاربردی هستند که در گستره وسیعی از پروژه های عمرانی بخصوص در راهسازی استفاده می شوند [۱].

نوع ماده تثبیت کننده بستگی به مشخصات ژئوتکنیکی خاک و نیاز به میزان بهبود این مشخصات دارد. مشخصات ژئوتکنیکی ممکن است مقاومت، شکل پذیری، نفوذپذیری، دوام و پایداری و خستگی و ... باشد که بسته به نوع پروژه و هدف از آن، مشخصه ژئوتکنیکی مورد نظر تشخیص داده شود. بر اساس آن نوع ماده تثبیت کننده مشخص می گردد. امروزه یکی از روش های رایج و مقبول در تثبیت خاک ها، استفاده از مواد ضایعاتی می باشد که تا ضمن