

تأثیر اضافه نمودن نانو رس و درصد رطوبت بر مقاومت فشاری خاک رس

رضا کامگار^{۱*}، هیثم حیدر زاده^۲، فاطمه نصیری اردلی^۳

۱- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران. kamgar@sku.ac.ir

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران. heidarzadeh@sku.ac.ir

۳- دانشجوی کارشناسی عمران - عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران. ftm.nasiri.75@gmail.com

چکیده

برخی از خاک‌های رس به دلیل مشخصات فنی نامطلوب در خواص مهندسی خود نیازمند بهسازی می‌باشند. روش‌های مختلفی برای تثبیت خاک وجود دارد. با توجه به پیشرفت‌های حاصل در تهیه و کاربرد نانو مواد استفاده از این نوع مواد در علوم مختلف به‌ویژه مهندسی ژئوتکنیک مورد توجه قرار گرفته است. نانو رس‌ها جزء نانو ذرات سیلیکاتی هستند که عموماً از خاک رس مونت‌موریلونیت یا اسکمتیت تهیه می‌شوند. در این مقاله، با انجام آزمایش‌های شناسایی خاک (دانه‌بندی، هیدرومتری، تراکم استاندارد، حدود اتر برگ، وزن مخصوص ویژه)، خصوصیات خاک مورد آزمایش حاصل گردید، سپس با انجام آزمایش تک‌محوری اثر افزودن مقادیر مختلف نانو رس بر روی مقاومت فشاری خاک با ترسیم نمودارهای تنش- کرنش بررسی می‌گردد. بدین منظور، مقاومت فشاری نمونه از طریق آزمایش تک‌محوری بر روی نمونه خاک با مقادیر مختلف نانو رس شامل: ۰، ۲/۵، ۵، ۷/۵، ۱۰، ۱۲/۵، ۱۵، ۱۷/۵، ۲۰، ۲۲/۵ و ۲۵ درصد انجام گردید. نتایج آزمایش‌های انجام شده نشان دادند که افزودن نانو رس تا حدی موجب افزایش مقاومت فشاری تک‌محوری و چسبندگی خاک گردیده و بعداز آن افزودن نانو تأثیر چندانی بر روی مقاومت فشاری نداشته است. همچنین با افزایش درصد رطوبت، مقدارهای چسبندگی و مقاومت فشاری تک‌محوری و وزن مخصوص مرطوب و خشک افزایش می‌یابد. همچنین از نتایج آزمایش‌ها مشخص گردید با افزایش نانو رس تا ۱۵ درصد وزن مخصوص مرطوب افزایش می‌یابد و بعداز آن افزایش نانو رس بر وزن مخصوص تأثیری ندارد.

واژه‌های کلیدی: نانو رس، خاک رس، آزمایش مقاومت فشاری، درصد رطوبت، وزن مخصوص مرطوب