

بررسی تاثیر نانو سیلیس و نانو رس در ویژگی‌های مقاومت تک‌محوری خاک رس

وحید سلیمانی راد

دانشجوی کارشناسی ارشد عمران گرایش راه و ترابری، دانشگاه آزاد دماوند، ایران، eng.soleimanyrad@gmail.com

چکیده

در این تحقیق به بررسی تاثیر نانو سیلیس و نانو رس در ویژگی‌های مقاومت تک‌محوری خاک رس می‌پردازیم. تاکنون مطالعات زیادی در بررسی ویژگی‌های مکانیکی خاک در حضور افزودنی‌ها صورت گرفته است. در این تحقیق موضوع بررسی اثر دو نوع افزودنی نانو رس و نانو سیلیس در ویژگی‌های مقاومت تک‌محوری خاک رس می‌باشد.

مراحل کار بدین طریق است که ابتدا با هر یک از دو افزودنی با درصدهای وزنی چهارگانه ۰.۲٪، ۰.۴٪، ۰.۶٪ و ۰.۸٪ در آزمایش مقاومت تک‌محوری انجام می‌شود. و با در نظر گرفتن این شاخص در رابطه با اثر آن‌ها قضاوت می‌شود.

در نتیجه شاخص اول، بیشینه‌ی مقدار مقاومت تک‌محوری خاک می‌باشد و شاخص دوم مجموع مقادیر فوق برای هر یک از افزودنی‌ها می‌باشد که نتایج هر دو شاخص و نتیجه آزمایشات بیانگر این مطلب است که افزودنی نانورس اثر گذاری بهتری نسبت به نانوسیلیس در بهبود میزان مقاومت تک‌محوری خاک دارد.

طبق نتایج آزمایشات انجام شده برای آزمایش مقاومت تک‌محوری مشاهده می‌شود که طبق نتایج بدست آمده نانورس افزودنی بهتری نسبت به نانوسیلیس می‌شود.

$$\begin{aligned} \text{مقاومت تک محوری } \Sigma \text{ نانو سیلیس} &= 27.56 \frac{kg}{cm^2} \\ \text{مقاومت تک محوری } \Sigma \text{ نانو رس} &= 31.48 \frac{kg}{cm^2} \end{aligned}$$

واژه‌های کلیدی: تورم، مقاومت تک‌محوری خاک، تراکم‌پذیری، نانو رس، نانو سیلیس

۱- مقدمه

فضاهای حفره‌ای در خاک‌های اشباع حاوی یک فاز مایع (معمولاً آب) می‌باشند این در حالی است که در خاک‌های غیراشباع، فضاهای حفره‌ای ترکیبی از مایع و گاز (معمولاً آب و هوا) می‌باشند. شرایط غیراشباع در اقلیم‌های خشک و نیمه خشک جهان رایج می‌باشند. از طرفی حتی در اقلیم‌های معتدل طی دوره‌های خشکی، با از دست رفتن رطوبت قابل ملاحظه‌ای از خاک ممکن است شرایط اشباع و غیراشباع در هر حوزه زمین شناسی تابع مستقیم عوامل پویای محیطی چون بارندگی، تبخیر و تعرق باشند در واقع خاک‌ها در اکثر مناطق زمینی دوره‌های تر و خشک شدگی پیاپی را تجربه می‌کنند علاوه بر وقوع شرایط غیراشباع در نواحی بالای سطح آب زیرزمینی خاک‌های غیراشباع در شکل خاکریزهای متراکم در مناطق ساحلی و دورتر از ساحل نیز دیده می‌شوند. بسیاری از مسائل مهندسی در ارتباط با خاک‌های غیراشباع می‌باشند [۳].