

PHN10106780891

بررسی رفتار تغییر حجم خاکهای تثبیت شده با سیمان

سیدتقی بهبودی مصمم^۱، احداوریا^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه محقق اردبیلی

۲- استادیار گروه عمران دانشگاه محقق اردبیلی

s.taghi_behboodi@yahoo.com
aouria@mail.com

خلاصه

سیمان یکی از رایج ترین راههای اصلاح خاک می باشد که به طور وسیعی در اصلاح و تثبیت خاک استفاده می گردد. اکثر تحقیقات انجام شده در این زمینه به تاثیر سیمان در افزایش مقاومت و کاهش تراکم پذیری خاک تثبیت شده پرداخته اند. از آنجائی که در برخی موارد افزودن سیمان باعث ایجاد نوعی ساختار شکننده در خاک می گردد، رفتار تنش و تغییر شکل و به تبع آن گسیختگی حجمی خاکهای تثبیت شده با سیمان با خاک معمولی متفاوت می باشد. در این مقاله رفتار تنش-کرنش خاکهای تثبیت شده توسط سیمان مورد بررسی قرار گرفته است. تمرکز این تحقیق بیشتر بر روی تاثیر سیمان بر کیفیت رفتار تغییر حجم خاکها بوده است. جهت ایجاد خاک سیمان شده، خاک مورد مطالعه با درصد های مختلف سیمان در رطوبت هایی بین حد روانی تا حدود دو برابر آن با روش اختلاط به خصوصی تهیه شده است. با استفاده از آزمایش تحکیم، نمودار تغییر حجم-تنش استخراج و با مقایسه آنها با نتایج بدست آمده روی نمونه های خرد شده، تاثیر اثر سیمان شدن تعیین گشته است. براساس نتایج آزمایش، مدلی برای تقریب سازی رفتار خاکهای تثبیت شده با سیمان ارائه شده است. این مدل براساس روابط نیمه لگاریتمی موجود می باشد که تاثیر ساختار خاک با استفاده از دو پارامتر جدید در آن معرفی شده است. مدل ارائه شده می تواند از بین رفتن ساختار سیمان شده این خاکها را بخوبی بیان کند.

کلمات کلیدی: اصلاح خاک، سیمان، ساختار خاک، رفتار تنش-کرنش

۱. مقدمه

سیمان برای اصلاح و تثبیت خاک استفاده میشود و بر روی خواص و پایداری اجزای خاک تاثیر بسزایی دارد، اما همیشه نمی توان تاثیر آن را براحتی تشخیص داد. سیمان را تقریباً برای هر خاکی می توان مورد استفاده قرار داد مگر اینکه مواد آلی آن از ۲ درصد بیشتر یا PH کمتر از ۵/۳ باشد. [۱] عدم شناخت سیمانناسیون باعث ایجاد اختلاف در شناخت ساختار خاک میگردد. خاکهای سیمانته شده دارای ساختاری شبیه به خاکهای پیش تحکیم یافته دارند به عنوان مثال تنش تسلیم از ماکزیمم تنش تاریخیچه آن هر چند آن را تجربه نکرده باشد، بیشتر است. بررسی منحنی ها و روابط تنش-کرنش نشان دهنده این است که مقدار کم سیمان هم تاثیر زیادی بر روی خواص تغییر شکلی خاک می گذارد. خاکهای بدون سیمان دارای ساختار متفاوت از لحاظ تغییرات تخلخل نسبت به تنش موثر و تاریخیچه تنش می باشد. [۲]

خاکهای در محل معمولاً دارای ساختار طبیعی و رفتار متفاوتی از خاکهای بازسازی شده دارند. اخیراً پیشرفت های فراوانی در قاعده مند کردن تشکیل خاکهای دارای ساختار صورت گرفته است. در این مقاله یک مدل بازسازی شده جدیدی برای خاکهای تخریب پذیر ارائه شده است در واقع هدف اصلی، ارائه یک مدل مناسب جدید برای حل مسائل مربوط شرایط مرزی پیشرو در مهندسی ژئوتکنیک است. با توجه به این هدف، مدل

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد

^۲ استادیار