

بررسی آزمایشگاهی ضریب نفوذپذیری خاک های ریز دانه تسلیح شده با الیاف پلیمری

سیامک ساغری^۱، حمید شعبانزاده^۲، قادر باقری^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

۲- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

۳- مدرس، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

Siamaksaghari@yahoo.com

H_shabanzadeh@yahoo.com

Bagheri_gh12@yahoo.com

خلاصه

در ابنیه های ژئوتکنیکی به سبب نیاز به خاک با ویژگیهای مورد نیاز، احتیاج به جابجایی حجم زیادی از خاک مورد نظر می باشد. به منظور بهبود خاک منطقه و ایجاد ویژگیهای مورد نیاز از روش های بهسازی خاک استفاده می گردد که یکی از این روش ها تسلیح خاک با استفاده از مواد مختلف می باشد. با توجه به رشد روزافزون استفاده از الیاف جهت تسلیح و بهبود مشخصات مقاومتی خاک ها، کارهای متعددی در زمینه بهبود پارامترهای مقاومتی با تسلیح خاک به کمک الیاف انجام گرفته است ولی تغییر پارامترهای دیگر همچون ضریب نفوذپذیری، بخصوص در خاک های ریزدانه، چندان مورد توجه قرار نگرفته است. در این مقاله مشخصات نفوذپذیری خاک های ریزدانه تسلیح شده با الیاف پلیمری مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور نمونه ای از خاک ریزدانه، با طول و درصد های وزنی مختلفی از الیاف پلیمری مخلوط و مسلح شده اند، سپس نمونه ها تحت آزمایش نفوذپذیری با بار افتان قرار گرفته اند و تاثیر الیاف در شرایط مختلف بر ضریب نفوذپذیری خاک بررسی شده است که نتایج حاصل به صورت نمودارهای کاربردی ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی: ضریب نفوذپذیری، تسلیح خاک، الیاف پلیمری، آزمایش نفوذپذیری با بار افتان

۱. مقدمه

تقویت خاک های ضعیف و نامناسب جهت بکارگیری در شيروانی ها، پی ها، بستر جاده ها، سدها و ... برای ایجاد پیکربندی خاکی با ویژگی های مهندسی دلخواه، تثبیت و تسلیح خاک نامیده می شود [1]، [2]. تسلیح خاک با الیاف از یک طرف شامل استفاده مستقیم از الیاف بصورت تصادفی در ماتریسی همانند خاک است و از طرف دیگر شامل استفاده از الیاف با آرایش یافتگی مشخص، همچون خانواده ژئوسینتتیک ها است. در واقع، خاک مسلح ماده مخلوطی، ناشی از ترکیب و بهینه سازی خواص تک تک مواد تشکیل دهنده آن است [3]. تسلیح خاک با الیاف، بهبود قابل توجه در مقاومت، ظرفیت باربری، شکل پذیری و تغییرات حجم ماتریس (خاک) را به همراه دارد. تسلیح خاک یکی از شاخه های ژئوتکنیک است که با اصول علمی و استفاده از تکنولوژی های جدید، مواد و مصالح مناسب را در تقویت خاک به کار گرفته و مشخصات مهندسی و خواص مکانیکی از جمله مقاومت، سختی یا ضریب کشسانی، شکل پذیری و ظرفیت باربری آن را بهبود می بخشد. تسلیح خاک با الیاف سبب افزایش اصطکاک خاک و نیز شکل پذیری خاک میگردد [4]. در اکثر بهسازی ها و بهبود خاک ها به بررسی تاثیر آن ها بر روی مقاومت خاک پرداخته است [5]. لازم به ذکر است که در تسلیح خاک های صورت گرفته پیشین، خاک از نوع دانه ای بوده و بر روی مقاومت برشی و شکل پذیری خاک تحقیق صورت گرفته است و به تاثیر الیاف بر روی نفوذپذیری توجه چندانی نشده است [6]، [4]. به عنوان نمونه آقايان "وای تی کیم، اچ جی کیم و جی لی" در خصوص تاثیر سیم ماهیگیری بر روی خاک های سبک بررسی داشته اند [7] با توجه به این امر که تسلیح خاک توسط الیاف در مقاومت و سایر مشخصات مکانیکی خاک تاثیر میگذارد ولیکن به تاثیر این الیاف در نفوذپذیری خاک،

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

^۲ عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

^۳ مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان