



بررسی آزمایشگاهی اثر مشترک تثبیت و تسلیح بر مشخصات مکانیکی خاک ها

محسن زاهدی^۱، رضا ذاکری^۲

۱- استادیار، عضو هیئت علمی گروه مهندسی عمران، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

۲- فارغ التحصیل کارشناسی مهندسی عمران، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

zahedi@razi.ac.ir
reza.zakeri1990@yahoo.com

خلاصه

در بسیاری از پروژه های عمرانی، خاک به تنهایی مقاومت کافی برای مقابله با بارهای وارده را ندارد، بنابراین لازم است که با افزودن برخی مواد و مصالح به خاک رفتار آن را اصلاح نمود. این مقاله قصد دارد اثر مشترک تثبیت و تسلیح بر مشخصات مکانیکی خاکها را بررسی نماید. آزمایش مورد استفاده در این مطالعه آزمایش تک محوری و خاک مورد بررسی رسی بوده است. برای تثبیت و تسلیح نمونه ها از آهک و الیاف کنف استفاده شد. نمونه های ساخته شده در چهار دسته، شامل: خاک بدون افزودنی، خاک بعلاوه الیاف، خاک تثبیت شده با آهک و خاک تثبیت شده با آهک بعلاوه الیاف می باشد. نتایج این تحقیق حاکی از آنست که افزودن آهک به خاک سبب تغییر در خواص تنش و کرنشی آن می شود به عبارتی مقاومت نهایی و کرنش نهایی را به ترتیب افزایش و کاهش می دهد. از طرفی افزودن الیاف سبب افزایش کرنش نهایی می گردد و اثر همزمان الیاف و آهک می تواند سبب ایجاد تغییراتی مفید در راستای نیاز های مهندسی از خاک شود

کلمات کلیدی: تثبیت خاک، تسلیح خاک، آهک، الیاف، مشخصات مکانیکی خاک

۱- مقدمه

خاک از جمله مصالح در دسترس بوده که می تواند با هزینه ی کمتری نسبت به سایر مصالح در هر پروژه ی عمرانی مورد استفاده قرار گیرد. بهای این فراوانی و کم بودن هزینه، رفتار نچندان مناسب خاک در کشش است. از دیر باز توجه به استفاده از خاک به عنوان یکی از مصالح اصلی وجود داشته و از همین زمان همواره بشر به دنبال یافتن راهی برای کم کردن اثر این ضعف خاک بوده است، از جمله این موارد که بعضی از آن ها هنوز هم متداول هست، می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- استفاده از الیاف گیاهی مانند کاه در خاک
- استفاده از (مو، از جمله موی حیوان و همین طور انسان)) در ساخت مواردی مانند تنور

با استفاده از این مصالح، ضعف کششی خاک تا حدودی بهبود پیدا می کند، مکانیسم بهبود رفتار خاک در واقع ناشی از اثر متقابل خاک و الیاف بوده به بیان دیگر قسمت عمده ی این اثر متقابل توسط اصطکاک بین الیاف و خاک تأمین میگردد.

از جمله موادی که برای تسلیح خاک مورد استفاده قرار می گیرند شامل فلزات (مانند مس)، اجزای گیاهان، الیاف فولادی و پلی آمید، مواد پلیمری که گاهی حتی از مواد باز یافتی نیز تشکیل می شوند مانند الیاف پلی پروپیلن، نخ تایر که از زائدات کارخانه لاستیک است و یا زائدات حاصل از بطری آب معدنی و... می باشد. (۴،۵،۶،۷،۸،۹)

این تحقیق اثر استفاده هم زمان الیاف کنف جهت تسلیح و آهک جهت تثبیت را مورد بررسی قرار داده است.