

مروری بر اثر فیبر مسلح کننده بر روی مقاومت ماسه تقویت شده با سیمان

فریبا آسوار^۱، آرشی شیر محمدی^۲، کاظم بر خورداری^۳

- 1- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه یزد
- 2- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه یزد
- 3- استادیار گروه مهندسی عمران - مکانیک خاک و پی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه یزد

f.asvar@stu.yazd.ac.ir

خلاصه

در این مقاله مروری بر رفتار مقاومتی ماسه تقویت شده با مقدار ثابت سیمان و مسلح شده با مقادیر مختلف فیبر و همچنین رفتار مقاومتی ماسه تقویت شده با مقادیر مختلف سیمان و مسلح شده با مقدار ثابت فیبر انجام می گیرد. مقدار فیبر پلی پروپیلن اضافه شده 0/5٪، 1٪ و وزن خشک خاک و مقدار سیمان اضافه شده بین 0٪ تا 10٪ وزن خشک خاک می باشد. در این راستا تاثیر پارامترهایی همچون تراکم نسبی، تخلخل، رطوبت، نسبت فضای خالی به سیمان و ... با مقادیر مختلف سیمان و فیبر بر رفتار مقاومتی خاک، زاویه اصطکاک داخلی و چسبندگی خاک، سختی، قابلیت جذب انرژی، شکنندگی، خاک بررسی می شود. هم چنین پارامترهای موثر تعامل فیبر مصلح کننده و سیمان در رفتار مقاومتی خاک و دستیابی به مقدار فیبر و سیمان بهینه در ماسه برای رسیدن به حداکثر مقاومت مورد ارزیابی قرار می گیرد. با توجه به نتایج بدست آمده از آزمایش ها افزودن فیبر رفتار شکننده ماسه تقویت شده با سیمان را به رفتار شکل پذیر تغییر می دهد و سختی را کاهش می دهد. هم چنین فیبر سبب می شود خاک قابلیت جذب انرژی بالاتری داشته باشد. کاهش تخلخل و افزایش دانسیته نسبی در حین آزمایش سه محوری سبب افزایش مقاومت فشاری نمونه ها می شود.

کلمات کلیدی: فیبر مسلح کننده، مقاومت فشاری محدود نشده، ماسه سیمانی، دانسیته نسبی

1. مقدمه

استفاده از روش های سنتی در مهندسی ژئوتکنیک اغلب به دلیل هزینه های بالا و یا مسائل زیست محیطی با مشکلاتی مواجه می شود. در جاده ها، به عنوان مثال، استفاده از پایگاه های دانه ای، زمانی که سایت قرضه دور از محل ساخت و ساز باشد، غیر عملی است. مثال دیگر ساخت فونداسیون هایی در خاکهای با ظرفیت تحمل پایین است، که در آن هزینه های فونداسیون عمیق (پی عمیق) می تواند با هزینه های کلی یک پروژه ساخت با بودجه کم، ناسازگار باشد. در این موارد، گزینه های بهبود خاک محلی افزودن ماده های چسباننده یا گنجاندن عناصر گسسته به صورت تصادفی یا جهت دار مثل فیبر موثر باشد [9]. مقاومت فشاری خاک های سیمان دار در گذشته مورد تحقیق قرار گرفته اند [3-1]. علاوه بر این مطالعات بر روی تقویت ماسه از طریق گنجاندن فیبر، صورت گرفته است [5-4]. مطالعات محدودی در مورد اثر گنجاندن فیبر بر روی رفتار مکانیکی خاک سیمان دار صورت گرفته است [8-6].

2. مصالح

خاکی که در مطالعه مورد بررسی [9] انتخاب شده ماسه سنگ هوا زده می باشد، که از جنوب برزیل انتخاب شده است. این خاک در طبقه بندی ماسه

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه یزد

² دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه یزد

³ استادیار گروه مهندسی عمران - مکانیک خاک و پی، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه یزد