

ارزیابی تاثیر نوع خاک بر اندرکنش خاک - ژئوگرید با استفاده از آزمایش بیرون کشش

محمد علی ارجمند^۱

۱- استادیار دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران

arjomand@srttu.edu

خلاصه

بررسی اندرکنش خاک- مسلح کننده یکی از مهمترین عوامل در طراحی سازه های خاک مسلح می باشد. بدین منظور از آزمایش های برش مستقیم و بیرون کشش استفاده می گردد. برتری رفتار خاک مسلح بیشتر ناشی از افزایش مقاومت برشی آن می باشد. افزایش مقاومت برشی خاک مسلح شده با ژئوگرید، از دو عامل افزایش مدول خاک و مقاومت بالای مسلح کننده در کشش، ناشی می شود. مقاومت کششی مسلح کننده در خاک، حاصل از مقاومت اصطکاکی سطح تماس و ایجاد مقاومت مقاوم در جلوی المان های متقاطع عرضی ژئوگرید، می باشد. عوامل مختلفی بر اندرکنش خاک - مسلح کننده تاثیر می گذارد. یکی از مهمترین عوامل تاثیر گذار در اندرکنش، نوع خاک می باشد. بنابراین در تحقیق حاضر، تاثیر نوع خاک بر مقاومت اندرکنش مورد بررسی قرار گرفته است. برای ارزیابی این عامل، چهار نوع ژئوگرید و یک نوع ماسه و یک نوع رس انتخاب و مورد استفاده قرار گرفت. نتایج آزمایش ها نشان داد که خصوصیات اندرکنش علاوه بر مقاومت ژئوگرید به نوع خاک خیلی وابسته است.

کلمات کلیدی: مقاومت برشی، خاک مسلح، ژئوگرید، نیروی کششی، مقاومت مقاوم

۱. مقدمه

اندرکنش خاک - مسلح کننده یکی از امور کلیدی در طراحی سازه های خاک مسلح می باشد. اکثراً آزمایش های بیرون کشش و برش مستقیم تا به امروز بر روی خاکهای دانه ای انجام گردیده است [۱]. برتری رفتار خاک مسلح بیشتر ناشی از افزایش مقاومت برشی آن می باشد. این افزایش مقاومت برشی در خاک مسلح شده با ژئوگرید از دو عامل افزایش مدول خاک و مقاومت بالای مسلح کننده در کشش ناشی می شود. مقاومت کششی مسلح کننده در داخل توده خاک حاصل از ایجاد مقاومت اصطکاکی سطح تماس و ایجاد مقاومت مقاوم (پاسیو) در بین المانهای متقاطع عرضی ژئوگرید می باشد [۲]. هر دو مقاومت تولید شده بویژه مقاومت مقاوم بستگی به زاویه اصطکاک داخلی خاک دارد [۳]. در خاک رس مسلح شده، مقاومت سطح تماس پایین بوده و در نتیجه گسیختگی سطح تماس قبل از رسیدن مقاومت کششی مسلح کننده به حد نهائی رخ می دهد [۴].

پارامترهای اصلی تاثیر گذار بر ویژگی اندرکنش خاک - ژئوسینتتیک به شرح ذیل می باشد [۵].

۱. مکانیزم اندرکنش بین خاک و ژئوسینتتیک (شرایط بیرون کشش یا برش مستقیم).

۲. ویژگی های مکانیکی و فیزیکی خاک، همانند دانسیته، شکل و اندازه دانه ها، توزیع دانه بندی و مقدار رطوبت.

۳. ویژگی های مکانیکی (مقاومت کششی تحت ۵٪ کرنش) شکل و هندسه ژئوسینتتیک ها.

هدف اصلی این مقاله انجام آزمایش های بیرون کشش جهت بررسی تأثیر نوع خاک بر اندرکنش خاک - ژئوگرید بوده است. بنابراین برای انجام این تحقیق جهت بررسی تأثیر نوع خاک بر مقاومت اندرکنش چهار نوع ژئوگرید و دو نوع خاک که شامل یک نوع ماسه فیروز کوه و یک نوع رس کانولینیت انتخاب و مورد استفاده قرار گرفت.

۲. روش آماده سازی نمونه ها

مراحل آماده سازی نمونه های غیر مسلح و مسلح شده با انواع مختلف ژئوگرید قبل از انجام آزمایش های بیرون کشش به شرح ذیل بوده است:

^۱-عضو هیات علمی دانشکده عمران