

بررسی تاثیر اختلاط دانه های ژئوفوم بر روی پارامتر های مقاومت برشی خاک ماسه لای دار

مهدی محمد جعفری^{۱*}، مریم یزدی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی mahdimohamadjafari69@gmail.com

۲- استاد یار مکانیک خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی yazdi_ma@yahoo.com

⋮

چکیده

ژئوفوم به دلیل سبکی، جذب آب پایین، عدم تغییر حجم در برابر آب و دوام بالا در فرسایش کاربرد بسیاری در مسائل مختلف در حوزه مهندسی عمران پیدا کرده است. در این پژوهش، تاثیر درصد های وزنی دانه های ژئوفوم بر پارامتر های مقاومت برشی خاک ماسه ای لای دار با استفاده از آزمایش برش مستقیم ۱۰*۱۰ سانتی متر تحت سه تنش قائم ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ کیلو پاسکال انجام شده است. مخلوط های خاک-ژئوفوم با ۰،۲، ۰،۴، ۰،۶ درصد وزنی ژئوفوم بازسازی شده اند. نتایج بدست از آزمایش ها نشان دهنده ی کاهش مقاومت و زاویه ی اصطکاک داخلی مخلوط با افزایش درصد حجمی دانه های ژئوفوم است و چسبندگی ظاهری در مخلوط خاک ماسه ای لای دار-ژئوفوم افزایش می یابد. با افزایش تنش های قائم در خاک ماسه ای لای دار-ژئوفوم (با درصد وزنی یکسان ژئوفوم) مقاومت برشی افزایش می یابد.

واژه های کلیدی: مخلوط ماسه لای دار-ژئوفوم، دانه های ژئوفوم، زاویه اصطکاک داخلی، چسبندگی، آزمایش برش مستقیم

۱- مقدمه

در سال های اخیر، بدلیل وزن سبک، نفوذ پذیری پایین، عدم تغییر حجم در برابر آب و مقاومت نسبتا مناسب، قابلیت بسیاری برای رفع مشکلات ژئوتکنیکی دارد. دلیل چگالی پایین ژئوفوم ها آن است که این مواد از پلی استایرن منبسط شونده (EPS) ساخته می شوند. از ژئوفوم ها در خاکریز ها، دیوار های حائل، پایدار سازی شیب ها و بتن های سبک وزن استفاده می شود. سابقه نخستین ژئوفوم به سال ۱۹۷۱ در نروژ باز میگردد که از ژئوفوم برای بازسازی خاکریز پایه یک پل استفاده شد. [۱]

دامنه تغییرات فشاری این مواد ۷۱ تا ۳۵۱ کیلو پاسکال است. چگالی ژئوفوم، پایین و در حدود یک درصد چگالی خاک است. بر اساس ASTM D۶۸۱۷، حدود چگالی ژئوفوم بین ۱۱،۲ تا ۴۵،۷ کیلوگرم بر متر مکعب است. ژئوفوم ها به دلیل قابلیت اشتعال در دما های بالا نیاز به مراقبت دارند.

ویژگی های ذاتی ژئوفوم ها از جمله چگالی، مدول کشسانی، رفتار تحت بارهای فشاری و همچنین استفاده از آنها در بتن های سبک وزن و خاک های منبسط شونده توسط پژوهشگران مختلف بررسی شده است. نگوسی با انجام آزمایش های فشاری محصور نشده بر روی نمونه ی مکعبی ۵۱ میلی متری مشاهده کرد که با افزایش دانسیته، مقاومت فشاری و مدول کشسانی ژئوفوم افزایش می یابد [۲]. با توجه به آنکه با افزایش سطح کرنش در یک