

بررسی تأثیر میزان رس بر روی پارامتر m مخلوط های پیش تحکیم یافته ماسه-رس

محمدسیروس پاکباز^۱، علی سیادت^۲، عباس توفیقی ذهابی^۳

۱- دانشیار دانشکده مهندسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز

۲- کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش خاک و پی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز

۳- کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش خاک و پی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز

Pakbaz_m@scu.ac.ir
Ali.siadati70@gmail.com
Abbas6382@gmail.com

خلاصه

خاکهای مخلوط مانند ماسه های رسی، ماسه های سیلتی و سیلت های رسی بیشتر از خاکهای خالص مانند رس، سیلت و ماسه تمیز در طبیعت یافت میشوند. همچنین خاکهای متراکم حاوی ریزدانه بالا بعنوان مواد نامناسب پرکننده برای سازه های نگهدارنده مورد توجه هستند. در این مقاله مخلوط های ماسه-رس شامل ماسه شسته شوشتر حاوی ۲۰، ۳۰ و ۴۰ درصد وزنی، رس آماده شدند و در رطوبت بهینه تراکم یافته، سپس تا سربار ۱۶۰۰ کیلو پاسکال تحکیم داده شدند و یک سری آزمایش های برش مستقیم تحت سربارهای ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ کیلو پاسکال در شرایط زهکشی شده روی آنها انجام شد. نتایج نشان می دهد که با افزایش ریزدانه تا میزان ۳۰ درصد نسبت تخلخل مینیمم (e_{min}) کاهش یافته سپس با افزایش ریزدانه افزایش می یابد. همچنین با افزایش ریزدانه زاویه اصطکاک داخلی و مقدار پارامتر m کاهش می یابد ولی این کاهش از ۳۰ درصد رس به بعد که مقدار آستانه می باشد نمود بیشتری دارد.

کلمات کلیدی: ریزدانه، مخلوط ماسه-رس، آزمایش برش مستقیم، پارامتر m

۱. مقدمه

مقاومت برشی خاکها یک جنبه مهم در بسیاری از مسائل مهندسی پی از جمله ظرفیت باربری پی های سطحی و شمع ها، پایداری شیب سدها و خاکریزها، و فشار جانبی زمین روی دیوارهای حائل است (داس، ۱۹۸۳). در سال ۱۹۱۰، موهر یک تئوری برای گسیختگی مواد ارائه داد. بر اساس این تئوری، گسیختگی در طول یک صفحه درون ماده توسط یک ترکیب بحرانی از تنش های نرمال و برشی رخ می دهد، و تنها با تنش برشی یا نرمال اتفاق نمی افتد. رابطه اساسی بین تنش نرمال و برشی روی صفحه ی گسیختگی می تواند به صورت زیر باشد:

$$\tau_f = f(\sigma_f) \quad (1)$$

که در آن، τ_f تنش برشی در لحظه گسیختگی و σ_f تنش نرمال در صفحه گسیختگی است.

واستی و آلیاناک (۱۹۶۸) روی مخلوط های ماسه - رس کار کردند و شرح دادند که وقتی مقدار رس فقط برای پر کردن فضاهای خالی قسمت دانه ای در بیشترین تخلخل کافی باشد، ساختار مخلوط عوض می شود و رابطه خطی بین حدود اتربرگ (حد خمیری و حد روانی) و مقدار رس خیلی معتبر نیست و خاک رفتار از ماسه به رس تغییر می کند. برای مخلوط حاوی رس کائولین در حد روانی، آنها نتیجه گرفتند که این مقدار آستانه حدود ۲۵٪ کائولین است. نووایس و فریرا (۱۹۷۱) آزمایشات برش مستقیم تحکیم یافته - زهکشی شده روی مخلوط های ساختگی، شامل دو نوع ماسه (ریز و درشت) و رس مونتموریلونایت با افزایش قسمت رسی انجام دادند. آنها دریافتند که تنش های برشی ماگزیم و مقید، با افزایش مقدار