



رفتار برشی زهکشی نشده ماسه های کریناته

محمود حسنلوراد^۱، حسین صالح زاده^۲، حبیب شاه نظری^۳

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

۲،۳- استادیار دانشکده عمران دانشگاه علم و صنعت ایران

mhassanlourad@iust.ac.ir

salehzadeh@iust.ac.ir

hshahnazari@iust.ac.ir

خلاصه

در این مقاله رفتار برشی سه محوری زهکشی نشده سه ماسه کریناته حاصل از خلیج فارس و یک ماسه کریناته حاصل از جنوب انگلیس با دانه های با ساختار های متفاوت مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج آزمایش ها نشان می دهد که ماسه های کریناته در اثر بارگذاری سه محوری چه در حالت سست و چه متراکم در محدوده تنش های همه جانبه از ۱۰۰kPa تا ۵۰۰kPa، ابتدا دچار افزایش فشار آب حفره ای، سپس به طور پیوسته دچار کاهش فشار آب حفره ای می گردند. در این ماسه ها به دلیل خاصیت اتساعی، مقاومت زهکشی نشده استاتیکی، کرنش محوری لازم جهت بسیج کامل مقاومت برشی و زاویه اصطکاک داخلی حاصل از آزمایش های آزمایشگاهی نسبت به ماسه های سیلیکاته بیشتر است. همچنین با توجه به خاصیت اتساعی و خردشدگی دانه ها و کاهش حجم ناشی از آن در حین بارگذاری، حالت بحرانی در این ماسه ها مبهم می باشد.

کلمات کلیدی: ماسه کریناته، آزمایش سه محوری، اتساع، خردشدگی دانه ها

۱. مقدمه

دانه های ماسه های کریناته به دلیل نرم و شکننده بودن، در حین برش دچار شکستگی می شوند. شکستن دانه ها در حین برش موجب کاهش حجم نمونه می گردد. اشکال مختلف دانه ها از قبیل صفحه ای، سوزنی (میله ای)، زاویه دار، نیمه زاویه دار و متخلخل در این ماسه ها منجر به رفتار حجمی اتساعی متفاوت آنها در حین برش می گردد.

محققین مختلفی رفتار برشی این خاکها را در حالت استاتیکی و دینامیکی مورد مطالعه قرار داده و رفتار های مختلفی در زمینه مقاومت برشی، میزان اتساع، خرد شدگی دانه ها، حالت بحرانی و مقاومت سیکنی برای آنها گزارش نموده اند. به عنوان نمونه می توان به کار Hyde و Golightly (۱۹۸۸)، Sempale (۱۹۸۸)، Coop (۱۹۹۰)، Lagioia و Nova (۱۹۹۵)، Carter و همکاران (۱۹۹۹)، Coop و همکاران (۲۰۰۴) اشاره کرد.

خلیج فارس از جمله محیط هایی است که به وفور شاهد وجود این خاکها در آن هستیم. با وجود کسب اولین تجربه در مورد خاک های کریناته در این محل در سال ۱۹۶۵ (McClland, ۱۹۸۸) کارهای تحقیقاتی قابل توجهی در آن به انجام نرسیده است (Salehzadeh و Ghazanfari, ۲۰۰۴؛ Hassanlourad و همکاران، ۲۰۰۸). Ghazanfari و Salehzadeh (۲۰۰۴) رفتار مکانیکی یک ماسه کریناته حاصل از جزیره کیش را در شرایط زهکشی شده و نشده گزارش نمودند. Hassanlourad و همکاران نیز قابلیت تنوری کامل شده Rowe (۱۹۶۵) برای خاک های با دانه های خرد شونده توسط Ueng و Chen (۲۰۰۰) را بر روی ماسه های کریناته در حالت زهکشی شده مورد بررسی قرار دادند.

در این مقاله رفتار مکانیکی چهار ماسه کریناته با ویژگی های متفاوت با آزمایشهای سه محوری همسان تحکیم یافته-زهکشی نشده مورد بررسی قرار می گیرد. بر اساس آزمایشهای سه محوری که تحت شرایط یکسان از نظر دانسیته نسبی و تنش های همه جانبه برای هر چهار خاک انجام گردید رفتارهای برشی متفاوتی در اثر مقادیر متفاوت میل به اتساع و خرد شدگی دانه ها و در نتیجه فشار آب حفره ای، رفتار و مقاومت برشی متفاوتی برای آنها ملاحظه گردید.