



بررسی تاثیر بنتونیت بر مقاومت استاتیکی ماسه سست با استفاده از آزمایش سه محوری

محمود حسنیو راد^۱، سید محمد حسین خاتمی^۲

۱ و ۲- دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

mhoseinkhatami@yahoo.com

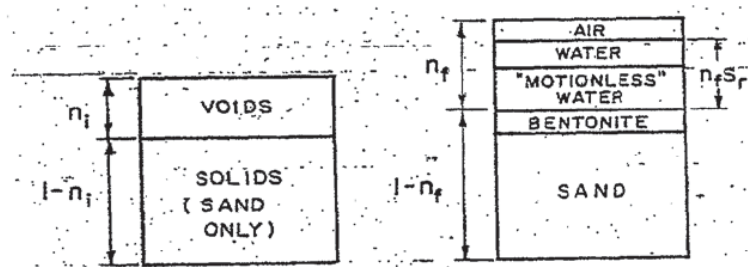
خلاصه

خاک های مخلوط مانند ماسه های رسی، ماسه های سیلتی و سیلت های رسی بیشتر از خاکهای خالص مانند ماسه تمیز، رس و سیلت در طبیعت یافت می شوند. به دلیل آنکه تصور میشود ریزدانه ها و ماسه های حاوی ریزدانه به دلیل وجود چسبندگی مقاومت بیشتری نسبت به ماسه های تمیز دارند، رفتار مقاومتی آنها کمتر مورد توجه قرار گرفته بود. در این مقاله با افزودن مقادیر مختلف بنتونیت به صورت وزنی به ماسه فیروزکوه، تاثیر ریزدانه های پلاستیک مورد مطالعه قرار گرفته است. تعدادی آزمایش سه محوری تحکیم یافته - زهکشی نشده استاتیکی بر روی نمونه ها با درصدهای صفر، ۵ و ۱۰ درصد بنتونیت انجام شده است. با افزایش درصد بنتونیت کاهش قابل ملاحظه مقاومت استاتیکی رخ داد. همچنین با افزودن بنتونیت مقدار فشار آب حفره ای مثبت نمونه افزایش یافت.

کلمات کلیدی: مقاومت برشی، بنتونیت، فشار آب حفره ای، آزمایش سه محوری

۱. مقدمه

روانگرایی پدیده ای می باشد که به علت کاهش ناگهانی در مقاومت خاک تحت شرایط زهکشی نشده به وجود می آید. و شروعی برای فجايع طبیعی می باشد. در ماسه ها به دلیل ایجاد اضافه فشار بالا می تواند منجر به روانگرایی خاک گردد. گرچه عموماً در خاک های رسی مقاوم در برابر روانگرایی میباشند [۱]. تا بحال اکثر تحقیقات بر روی روانگرایی ماسه متمرکز شده اند [۲]. اما در چندین مورد در سایت هایی که ماسه های دارای رس بوده اند این پدیده مشاهده شده است [۳ تا ۵]. در این پروژه سعی شده است تا خواص مقاومتی مخلوط ماسه- بنتونیت مورد بررسی قرار گیرند که قبلاً به طور جامع بررسی نشده اند. شکل ۱، نشان می دهد، که مخلوط ماسه و بنتونیت از سه فاز بخش مصالح جامد، آب و هوا تشکیل شده است.



شکل ۱- رابطه جرم- حجم در مخلوط ماسه و بنتونیت [۶]

در اثر اضافه کردن بنتونیت به ماسه، نشانه خمیری مخلوط افزایش یافته و دانسیته حداکثر پراکتور اصلاح شده و همچنین خواص مکانیکی، فشردگی پذیری و ضریب تحکیم ثانویه افزایش یافته و مقاومت برشی کاهش می یابد [۷]. شکل ۲، نحوه قرار گرفتن ذرات بنتونیت در اطراف ماسه را نشان می دهد.