

مطالعه اثر ژئولیت بر مقاومت تراکم تک محوری خاک رس ماسه دار

علی محمد رجبی^۱، شیمای بخشی اردکانی^{۲*}، زهرا همراهی^۳

۱- گروه زمین شناسی مهندسی دانشگاه تهران

۲، ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک، دانشگاه قم

shima.bakhshi@gmail.com

خلاصه

در سال های اخیر بهسازی خاک های مسئله دار به عنوان یکی از راهکارهای موثر برای بهبود خواص مهندسی خاک ها مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. خاک های ریزدانه رسی از جمله خاک های مسئله دار محسوب می شوند که روش های مختلفی جهت بهسازی آنها پیشنهاد می گردد. یکی از این روش ها بهسازی خاک در نتیجه افزودن مواد شیمیایی به خاک است. در این مطالعه اثر ژئولیت روی رفتار مقاومتی خاک رسی مورد بررسی قرار گرفته است. به این منظور ابتدا نوعی خاک رسی (ترکیبی از رس و ماسه ۱۶۱ فیروزکوه) در آزمایشگاه تهیه شده و آزمایش مقاومت تراکم تک محوری روی نمونه های خاک رسی تثبیت شده با ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰ و ۲۵ درصد ژئولیت و در زمان های عمل آوری ۷، ۱۴ و ۲۸ روزه انجام شده است. در ادامه نوع و شکل سطح گسیختگی نمونه ها در شرایط مختلف آزمایش، مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان می دهد، با افزایش ژئولیت مقاومت خاک افزایش می یابد. همچنین بررسی سطح گسیختگی و نحوه شکست نمونه ها نشان می دهد سطح گسیختگی بعد از اولین ترک به سرعت ایجاد می شود بطوریکه در یک زمان بسیار اندک مقاومت نمونه به عدد بسیار کمی تا نزدیک به صفر کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: بهسازی، ژئولیت، مقاومت تک محوری، رس ماسه دار

۱. مقدمه

ژئولیت برای اولین بار بوسیله بارون کروئنست، معدن شناس سوئدی در سال ۱۷۵۶ کشف گردید. وی در حین آزمایش با یک کریستال معدنی، متوجه شد که در اثر حرارت دادن آن، عمل ذوب همراه با جوشش اتفاق می افتد و به دلیل ایجاد کف در درجه حرارت های بالا آن را ژئولیت نامید. در طی ۲۰۰ سال که از کشف ژئولیت می گذرد، علی رغم وجود آن در اکثر سنگ های آتشفشانی بررسی های زمین شناسی معدودی روی آن انجام گرفته و به دلیل شکل کریستالی خاصی که دارد بیشتر در موزه ها مورد توجه قرار گرفته است.

ژئولیت ها کریستال های آلومیناسیلیکاته هیدراته از عناصر گروه I و II جدول تناوبی بالاخص سدیم، پتاسیم، منیزیم، کلسیم، استرانسیم و بارییم هستند [۱].

ژئولیت ها جامدات بلورین با منافذ ریزند که روزنه ها، حفره ها و کانال هایی به ابعاد ۳ تا ۱۰ آنگستروم دارند. ابعاد مزبور در حد اندازه های مولکولی است لذا به ژئولیت ها، غرابال های مولکولی نیز می گویند. روزنه های ژئولیت ها اغلب حاوی کاتیون ها و مولکول های آب بوده و به علت تحرک نسبتا زیاد

^۱ استادیار

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد