بررسی آزمایشگاهی تاثیر پذیری انرژی جذب شده از مدول الاستیسیته و نیز ارتباط این دو پارامتر با مقاومت فشاری تک محوری در مخلوط ماسه بادی، سیمان و میکروسیلیس

غلام مرادی[۱]، داود اسماعیل زاده [۲]، میر مجید اطمینانی[۳]

۱- استادیار دانشگاه تبریز

۲- فارغ التحصیل کارشناسی ارشد دانشگاه تبریز

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری

Esmaeilzadeh.d@gmail.com

خلاصه

خاک موجود در محل احداث سازه ها در برخی مواقع از مشخصات فیزیکی لازم برخوردار نمی باشد. افزودن سیمان یکی از راهکارهای معمول افزایش مقاومت و سایر مشخصات فیزیکی خاک می باشد. در تحقیق حاضر سیمان به همراه میکروسیلیس بر ماسه ریز افزوده شده و از طریق انجام آزمایش تک محوری تاثیر مدول الاستیسیته بر انرژی جذب شده و ارتباط این دو پارامتر با مقاومت فشاری تک محوری در مخلوط ماسه و مواد افزودنی مورد بحث واقع گردیده است. نتایج حاصل نشانگر ارتباط خطی مابین مدول الاستیسیته و انرژی جذب شده در نمونه ها می باشد، همچنین ارتباط این دو پارامتر با مقاومت فشاری تک محوری نیز به صورت خطی ملاحظه گردید.

کلمات کلیدی: مدول الاستیسیته، انرژی جذب شده، مقاومت فشاری تک محوری، میکروسیلیس، سیمان

۱. مقدمه

با پیشرفت تکنولوژی و گذر زمان نیاز به احداث سازه های بزرگ بیشتر گردیده است. اکثر این سازه ها به علت کاربردهای خاص خود نسبت به نشست خاک خیلی حساس هستند و در بسیاری از موارد نیز به علت وزن زیاد خود می توانند باعث گسیختگی خاک زیر خود شوند. برای حل این مساله برخی مواد مانند سیمان به تنهایی یا به همراه مواد دیگر مانند میکروسیلیس به خاک موجود در محل اضافه می گردد. سیمان به تنهایی باعث افزایش مقاومت و بهبود سایر خواص فیزیکی خاک می گردد استفاده از میکروسیلیس نیز در مجاورت سیمان باعث بهبود بیشتر مقاومت و سایر خواص فیزیکی خاک می شود.

میکروسیلیس به روش جذب و فرونشاندن الکترواستاتیکی گرد همراه با گازهای متصاعد از کوره‌های کارخانجات سیلیس و آلیاژهای آن تهیه می‌شود. هدف اصلی کاربرد این ماده ابتدا به عنوان جایگزین بخشی از سیمان و به منظور کاهش قیمت تمام شده بتن بود ولی با افزایش قیمت تمام شده تولید این ماده کاربرد فوق مقرون به صرفه نبود ولی نقش خود را به عنوان یک ماده افزودنی برای بدست آوردن خواص مورد نظر بتن از جمله کسب مقاومت بیشتر، حفظ نمود [1].

سیمان هیدراته شده حدود ۲۵ درصد وزنی خواهید هیدرو کسید کلسیم دارد [2]. بسیاری از منابع افزودن میکروسیلیس تا ۲۰ درصد وزن سیمان را برای تبدیل این هیدروکسیدکلسیم به سیلیکات کلسیم پایدار را کافی می دانند. میکروسیلیس علاوه بر خاصیت پوزولانی به علت ریز بودن ذرات آن باعث پر شدن بسیاری از حفرات مخلوط کاسه سیمان گردیده، مقاومت و سایر خواص مخلوط ماسه سیمان را بهبود می بخشد.

از جمله پژوهش های به انجام رسیده در این زمینه می توان به موارد زیر اشاره نمود:

---

[۱] عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز

[۲] کارشناس ارشد مکانیک خاک و پی

[۳] دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری