

بررسی رفتار مکانیکی کوتاه مدت و بلند مدت خاک ماسه‌ای تزریق شده با دوغاب مخلوط سیمان و متاکائولین تحت شرایط دمایی عمل آوری مختلف

محمد حسین شجاعی مهر^۱، محمد ملکی^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه بوعلی سینا همدان

۲- دانشیار گروه مهندسی عمران، دانشکده‌ی مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا همدان

خلاصه

رفتار مکانیکی کوتاه مدت و بلند مدت خاک ماسه‌ای تزریق شده با دوغاب سیمان و متاکائولین که تحت حرارت‌های مختلف، عمل آوری شده‌اند در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته است. آزمایش‌های مقاومت فشاری سه‌محوری بر روی نمونه‌های ماسه‌ای تزریق شده جهت بررسی رفتار مکانیکی کوتاه مدت و همچنین آزمایش‌های خزش سه‌محوری تحت دو مسیر تنش ثابت و افزایشی جهت بررسی رفتار تابع زمان المان خاک تزریق شده انجام شده است.

نتایج نشان می‌دهد، رفتار مکانیکی کوتاه مدت و بلند مدت خاک ماسه‌ای تزریق شده بشدت تابع درجه حرارت عمل آوری بوده و کاربرد متاکائولین به عنوان جایگزین بخشی از سیمان دوغاب تزریقی، علاوه بر افزایش مقاومت نهایی سه‌محوری، کرنش نقطه‌ای نظیر مقاومت حداکثر نیز افزایش یافته و همچنین متاکائولین بطور مشخص سبب کاهش تغییر شکل‌های خزشی می‌گردد.

کلمات کلیدی: ماسه تزریق شده، رفتار تابع زمان، خزش، متاکائولین، دما، درجه حرارت، مقاومت فشاری.

۱. مقدمه

استفاده از تزریق در محیط‌های دانه‌ای، یکی از روش‌های معمول و پرطرفدار در زمینه بهسازی خاک‌ها است. تاکنون مطالعات زیادی در زمینه‌ی ماسه‌ای تزریق شده با دوغاب‌های شیمیایی و بررسی رفتار کوتاه مدت آن توسط محققین انجام شده است، اما در این میان شناخت و کنترل پایداری درازمدت خاک‌های تزریق شده بسیار مهم است و نباید از آن صرف‌نظر کرد، زیرا خزش می‌تواند باعث خرابی مواد در یک سطح تنش ثابت، حتی در تنش‌های خیلی کمتر از مقاومت نهایی شود [1]. استفاده از متاکائولین در سال‌های اخیر بدلائل اقتصادی در صنعت بتن‌سازی و دیگر صنایع، رشد چشمگیری داشته است. هر چند مطالعات پراکنده‌ای در خصوص بررسی رفتار مکانیکی نظیر مقاومت برشی خاک ماسه‌ای تزریق شده با مخلوط سیمان و متاکائولین وجود دارد، ولی تاکنون مطالعاتی در خصوص پایداری درازمدت یا رفتار تابع زمان این نوع خاک سیمانی تحت شرایط عمل آوری مختلف گزارش نشده است و علی‌الخصوص تحقیقات جامع و کاملی بر روی رفتار ژئوتکنیکی آن در شاخه‌ی بهسازی خاک‌ها، صورت نگرفته است [2].

*Corresponding author:
Email: Maleki_mmm@yahoo.com