



تأثیر ژل میکروسیلیس در تثبیت خاک مارن

هو تن فخاریان^۱، هادی بهادری^۲، حسین پیر خراطی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران، مکانیک خاک و پی، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات همدان

۲- استادیار گروه عمران، مکانیک خاک و پی، دانشگاه ارومیه،

۳- استادیار گروه زمین شناسی، ژئواکولوژی، دانشگاه ارومیه،

Hootanfakhkharian@yahoo.com

H.bahadori@urmia.ac.ir

Pirkharrati2002@yahoo.com

خلاصه

در این پژوهش تأثیر ژل میکروسیلیس بر خواص خاک مارن بررسی شده است. در این مطالعه آزمایشگاهی از درصدهای مختلف ژل میکروسیلیس استفاده شده تا میزان تأثیر آن در خاک مارن با افزایش درصد های مختلف ژل میکروسیلیس بررسی شود. به منظور دستیابی به رطوبت بهینه و وزن مخصوص بیشینه، آزمایش تعیین درصد رطوبت و آزمایش تراکم بر روی خاک مورد مطالعه انجام گرفته و سپس آزمایشهای حدود اتزبرگ و مقاومت فشاری تک محوری بر روی خاک مورد نظر انجام شده است. لازم به ذکر است آزمایشها در دو حالت استفاده از ژل میکروسیلیس و بدون استفاده از ژل میکروسیلیس بر روی خاک مورد نظر انجام شده است. مقایسه نتایج آزمایشهای انجام شده در این پژوهش، حاکی از بهبود خواص خاک مارن با افزایش ژل میکروسیلیس می- باشد.

کلمات کلیدی: مارن، ژل میکروسیلیس، مقاومت فشاری تک محوری، حدود اتزبرگ، تثبیت خاک.

۱. مقدمه

افزایش روز افزون جمعیت و تغییرات تقاضاهای اجتماعی و نیاز مردم به راههای دسترسی و ساختمانهای بلند مرتبه و به تبع آن گودبرداری عمیق، کمبود و افزایش قیمت زمین، گسترش شهرها و لزوم ساخت و ساز در زمینهای مسالهدار، مشکلات و محدودیتهای اجرایی و اقتصادی برای ساخت و ساز از دغدغههای موجود در عصر حاضر می باشد. به همین خاطر انتخاب مواد و مصالح مناسب برای خاکریزی و گودبرداری سازهها و هزینههای اجرایی برای بدست آوردن خواص مهندسی مورد نظر همیشه از موارد قابل توجه در هر پروژه ای می باشد. راحتترین و در دسترس ترین راه حل برای اصلاح فونداسیونهای واقع در خاکهای سست و مسالهدار خارج کردن آن از محل پروژه و پر کردن مواد برداشت شده با مصالح مقاوم تر می باشد که البته بسیار پر هزینه می باشد. قابلذکر است که در اغلب موارد استفاده از خاک محل و تثبیت آن بسیار کم هزینه تر از تعویض خاک سست از محل قرضه می- باشد [۱].

۲. بیان مختصر پیشینه تحقیقات انجام شده

المودی، خان و الکهنانی (۲۰۱۰)، تثبیت خاکهای مارنی عربستان با آهک و سیمانرا مورد مطالعه قرار داده اند [۲]. هوشمند و همکاران ۲۰۱۲، مکانیسم و ویژگی های فیزیکی مارنهای شهر تبریز را مورد مطالعه قرار داده اند. در این تحقیق مارن موجود در شهر تبریز را بر اساس رنگ (زرد سبز و خاکستری) تقسیم بندی کرده اند و با این تقسیم بندی مقاومت فشاری و تغییر شکل را به وسیله آزمایشهای درجا و آزمایشگاهی مانند آزمایش بارگذاری صفحه (PLT)، نفوذ استاندارد (SPT)، آزمایش برش مستقیم و سرعت امواج لرزه ای و مقاومت فشاری تک محوری در خاک مارن را بدست آورده اند [۳]. گلکروچیمز ۲۰۰۲، تأثیر دوغاب سیلیسی را در پتانسیل روانگرایی خاکهای ماسه ای سست را مورد مطالعه قرار داده اند. در این تحقیق ۵۰ نمونه ماسه