



مروری بر تحقیق اثرات سرباره دانه ای دم کوره گرانول (GBS) در رفتارمهندسی تثبیت خاک نرم

امیدمهدی زاده گوهری^{۱*}، فضل اله سلطانی^۲، امان اله کردی^۳، جوادحیدری افشار^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان، رایانامه
omid.mahdizade.civil@gmail.com

۲- استادیار گروه خاک و پی دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان، رایانامه f.soltani@kgut.ac.ir

۳- مربی گروه عمران دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، رایانامه aman.kordi@gmail.com

۴- دانشجوی کارشناسی عمران دانشگاه دریانوردی و علوم دریایی چابهار، رایانامه mj.h.afshar@gmail.com

چکیده

در بستر سازه های ژئوتکنیکی حضور خاکهای نرم می تواند باعث صدمه و تخریب آن ها شود که از این رو محققین و مهندسين همیشه در پی یافتن راهکارهایی برای بهبود و بهینه سازی خصوصیات خاک برای جلوگیری از پدیده هایی مانند نشست نامتقارن، تورم خاک و... بوده اند که در تحقیق انجام شده توسط محققین، به بررسی یکی از روش های بهسازی خاک برای تثبیت خاک های نرم که علاوه بر کاهش هزینه ها، کمک مؤثری در مدیریت پسماند مواد زائد صنعت فولاد سازی در راستای حفظ محیط زیست خواهد کرد، پرداخته شده است. با توجه به تحقیقات محققین نمونه های خاک مورد آزمایش طبق سیستم طبقه بندی استاندارد هند (ISCS) به عنوان CI-MI طبقه بندی شده است. محققین درصدهای مختلف ۳، ۶، ۹ و ۱۲ GBS برای پایدار سازی و تثبیت خاک ریزدانه استفاده کرده اند. بر روی نمونه ها آزمایش های PI، وزن مخصوص، شاخص تورم آزاد، تراکم، فشارتورم، CBR و UCS انجام شده است. بر اساس آزمایشات صورت گرفته توسط محققین مقدار بهینه GBS، ۹ درصد مشخص شد. هم چنین مشخص شد که GBS مقاومت خاک را افزایش می دهد، به عنوان مثال با استفاده از ۹ درصد GBS، در خاک ریزدانه در آزمایش UCS، ۲۸ درصد مقاومت درمقایسه با خاک بدون سرباره افزایش پیدا کرد.

واژه های کلیدی: خاک های نرم، GBS، تثبیت، سرباره، CBR، UCS

۱- مقدمه

خاک نرم که شامل مونت موریلونیت و مواد معدنی خاک رس می باشد با تغییرات رطوبت، تغییرات حجم عمده دارد. این خاک ها به علت انقباض و تورم مشکلات زیادی در عملکرد و ساخت و کار ایجاد می کنند. برای جلوگیری از این مشکل نیاز به پایدار سازی این گونه خاک ها می باشد. بخشی از آن تراکم مکانیکی و روش های تقویت خاک می باشد. مواد تثبیت کننده برای خاک ها مانند آهک، سیمان، خاکستر بادی، سرباره کوره بلند، خاکستر پوسته برنج برای ایجاد ثبات و بهبود مقاومت خاک استفاده شده است. [۱] خاک های متورم شونده گروهی از خاک های مسئله دار هستند. این خاک ها جزء گروه خاک های رسی بوده و به طور معمول مخلوطی از کانی های رسی و غیر رسی اند. مشخصات ژئوتکنیکی این خاک ها توسط بخش رسی آن ها کنترل می شود این گروه از خاک ها دارای مقدار قابل توجهی کانی مونت موریلونیت هستند که با آگیری متورم شده و بر اثر