

تأثیر ارتفاع ستون اختلاط عمیق (deep soil mixing) بر روی ظرفیت باربری خاک ماسه بابلسر

سامره خیری خاکی^۱، عیسی شوش پاشا^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد ژئوتکنیک دانشگاه صنعتی بابل

^۲ استادیار گروه ژئوتکنیک دانشگاه صنعتی بابل

s.kheiri.kh@gmail.com

خلاصه

در سالهای اخیر بهسازی و اصلاح مشخصات خاک اهمیت ویژه ای پیدا کرده است. یکی از این روش ها اختلاط درجا می باشد که در اکثر نقاط دنیا مورد استفاده قرار می گیرد که به کمک آن می توان خاک بستر را اصلاح و پارامترهای مقاومتی آن را بهبود بخشید. در این پژوهش تأثیر ارتفاع ستون اختلاط درجا (DSM) و آنالیز عددی آن با استفاده از نرم افزار PLAXIS 3D بر روی ظرفیت باربری خاک ماسه ی بابلسر بررسی شده است در این تحقیق نشان داده شده است که با افزایش طول DSM در یک زون مشخص خاک نشست افزایش می یابد.

کلمات کلیدی: اختلاط درجا، DSM، ماسه ی بابلسر، نرم افزار PLAXIS

۱. مقدمه

یکی از روشهای بهسازی خاک استقرار ستون های تثبیت و بهسازی شده در خاک، بدون تأثیرات جانبی بر روی خاک اطراف در طول زمان اجرا می باشد. ستون ها بدلیل سختی بالاترشان نسبت به خاک اطراف به عنوان مسلح کننده هایی در خاک نرم عمل می کنند. بهسازی زمین با استفاده از روش اختلاط عمیق روش مناسبی جهت بهبود شرایط مقاومتی، نفوذپذیری و تغییر شکل خاک پذیرفته شده است. این روش به سرعت پیشرفت کرده است [۲،۱]. هدف از انجام این روش جابجایی و پخش دوغاب در خاک به جهت ایجاد یک مخلوط یکپارچه و همگن می باشد. روش اختلاط عمیق، روش بسیار مناسبی می باشد زیرا هم دارای ظرفیت باربری خوبی است و هم ستون های آن همگن بوده، ضمناً روش نسبتاً ارزانی هم می باشد. در کل روشهای ژئوتکنیکی از لحاظ زیست محیطی بسیار مناسب هستند. این روشها بدلیل عدم تعویض خاک محل و عدم استفاده از مصالح زیاد تأثیر اندکی بر روی محیط زیست دارند. تجهیزات کنترل کیفیت این روشها نیز در مقایسه با روشهای سازه ای در دسترس تر و ارزان قیمت ترند [۴]. اختلاط عمیق خاک یا DSM برای اولین بار در دهه ۱۹۵۰ در آمریکا استفاده شد که از آن سالها تا کنون دستخوش اصلاحات و تغییرات بسیاری شده است، در اواخر دهه ۱۹۶۰ و اوایل ۱۹۷۰ سوئدی ها روش تثبیت اختلاط عمیق درجا با آهک را برای رس های سریع و روان استفاده کردند. توسعه مهم توسط ژاپنی ها انجام شد که توانستند از دستگاه های چند محوره برای بهبود ستون های ایجاد شده استفاده کنند. پیشرفت های اخیر آمریکا منجر به ساخت دستگاه های