

OFN10100800526

بررسی تأثیرات ریز شمع ها در کاهش استعداد روانگرایی خاک های ماسه ای با استفاده از روشهای عددی

رحمت اله نگهدار مغانلو^۱، فرجاد توشه^۲

۱- استادیار دانشگاه محقق اردبیلی

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه علوم و تحقیقات مرکزی- اراک

farjad_toosheh@yahoo.com

خلاصه

یکی از اثرات زلزله، روانگرایی خاک می باشد که عمدتاً باعث لغزش خاک و ایجاد ترک در ابنیه ژئوتکنیکی می گردد. با این وجود آرای راهکاری برای جلوگیری از روانگرایی در خاک حائز اهمیت است. یکی از روشهای افزایش مقاومت و کاهش تغییر شکل پذیری و استعداد روانگرایی خاک، تسلیح خاک با استفاده از ریزشمع می باشد. هدف از انجام این تحقیق دستیابی به یک سری نتایج می باشد که با استفاده از آن، میزان تأثیرات اجرای گروه ریز شمع با فواصل مختلف بر روی روانگرایی خاک ماسه ای اشباع آشکار گردد. در این تحقیق جهت مدلسازی از نرم افزار *flac 2D v4.0.314* استفاده می شود. مدل هایی که بررسی می شوند بصورت مقطع قائم از گروه ریز شمع می باشد. ابعاد مدل ها بصورت (۳۰ متر × ۶۰ متر) بوده و گروه های ریز شمع با فواصل مختلف ۰.۵، ۱، ۲ و ۳ متری همراه با ریزشمع های مایل با فواصل ۰.۵ متری در لبه های گروه ریزشمع می باشند. طول ریزشمع مدلها ۱۲ متر و قطر آنها ۱۵ سانتی متر بوده و گروه ریزشمع دارای یک سرشمع با ضخامت ۸۰ سانتی متر است. بر روی سرشمع بار استاتیکی معادل یک ساختمان مسکونی ۷ طبقه بتنی در نظر گرفته شده و مدل ها تحت بار دینامیکی زلزله منجیل مورد تحلیل قرار گرفته و تأثیرات این بارها بر روی فشارهای آب حفره ای در شرایط مختلف مورد بررسی قرار می گیرند. معیار ارزیابی شرایط روانگرایی خاک ها در نقاط مختلف، نسبت فشار آب منفذی (U_v) می باشد. نتایج بررسی مدل ها نشان می دهد که استفاده از گروه ریزشمع استعداد روانگرایی خاک را به میزان زیادی کاهش داده و مقاومت در برابر روانگرایی در قسمت های مرکزی گروه ریزشمع نسبت به قسمت های جانبی افزایش بیشتری می یابد.

کلمات کلیدی: روانگرایی، ریزشمع

۱. مقدمه

به طور کلی در مواجهه با خاکهای مسئله دار نظیر خاکهای سست با قابلیت باربری کم، روانگرا، دارای نشست پذیری زیاد و ... دو راه پیش روی مهندسین ژئوتکنیک قرار دارد: الف: استفاده از المانهای باربر در خاک، ب: بهسازی و اصلاح خواص فیزیکی- مکانیکی توده خاک هر یک از راه حل های فوق دارای روشها و مشخصات مربوط به خود می باشند که طی سالیان متمادی توسعه فراوانی یافته اند. برخی از تکنیکهای ابداعی نیز ماهیتی ترکیبی از دو دسته فوق داشته و مزایای هر دو دسته را تا حدودی به همراه دارند. از آن دسته می توان به استفاده از ریز شمع ها اشاره نمود.