

تحلیل پایداری شیروانیهای خاکی بهسازی شده با روش اجزاء محدود

حسن شرفی^۱، عبدالله جعفری^۲

۱- استادیار گروه عمران دانشگاه رازی کرمانشاه

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک

Jaafari2020@yahoo.com

sharafi@iust.ac.ir

خلاصه

در این پژوهش با انجام تحلیلهای پارامتریک مساله پایدارسازی شیروانی ها با استفاده از روش اختلاط عمیق خاک در حالت استاتیکی، مورد بررسی قرار گرفت. جهت انجام تحلیل های لازم از روش عددی اجزای محدود و نرم افزار PLAXIS بهره گیری شد. پس از انجام مدلسازی های لازم، اثر پارامترهای گوناگون خاک و ستون اختلاط عمیق بر ضریب اطمینان پایداری شیروانی بررسی گردید. این پارامترها شامل بررسی اثر طول، قطر، ضریب چسبندگی و فاصله بین ستونهای اختلاط عمیق می باشد، و پس از تحلیلهای مشخص شد که با افزایش مقدار قطر، طول و چسبندگی مصالح اختلاط عمیق خاک، ضریب اطمینان پایداری افزایش می یابد. و نیز با افزایش فاصله بین ستون های اختلاط عمیق، ضریب اطمینان پایداری در برابر لغزش همواره کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: شیروانی، اختلاط عمیق خاک، اجزای محدود، ضریب اطمینان پایداری،

۱. مقدمه.

کنترل شیروانی های طبیعی و مصنوعی، زمین لغزشها و پایدارسازی آنها همواره یکی از مباحث مهم در پروژه های عمرانی می باشد که عموماً مبالغ هنگفتی را به خود اختصاص می دهد. احداث فونداسیون های ساختمانی و بزرگراه ها روی زمین شیب دار یا خاکریزها می تواند مشکلات ناپایداری را به دلیل پتانسیل گسیختگی برشی ایجاد کند. بنابراین پایدارسازی این شیروانی ها همواره از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد جهت پایدارسازی شیروانی های ناپایدار و افزایش ضریب اطمینان آنها در برابر گسیختگی روشهای گوناگونی وجود دارد [۱]. یکی از روشهای نوین جهت پایدارسازی شیبهای خاکی، استفاده از ستون های اختلاط عمیق خاک می باشد. اختلاط عمیق یکی از روش های بهبود خاک های ریز دانه و تثبیت آنها می باشد. در این روش مواد پایدارکننده نظیر سیمان یا آهک توسط یک محور تو خالی به خاکی که قبلاً توسط مته های حفاری بریده شده تزریق و با آن ترکیب می شود. حاصل این عمل تشکیل ستونهایی با خواص مکانیکی و فیزیکی مناسبتر از خاک محل می باشد. مواد افزودنی علاوه بر بهبود خصوصیات خمیری خاک های ریز دانه، باعث افزایش مقاومت آن نیز می شود. [۲]

در این پژوهش به منظور بررسی مساله پایدارسازی شیروانی های خاکی با استفاده از روش اختلاط عمیق خاک، از نرم افزار اجزای محدود PLAXIS نسخه ۸/۲ به دلیل توانایی بالای آن در مدلسازی مسائل گوناگون، استفاده می گردد.

در این پژوهش اثرات عوامل گوناگون مقاومتی و هندسی خاک و ستون های اختلاط عمیق بر ضریب اطمینان پایداری شیروانی مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج حاصل از این تحقیق که با استفاده از روش عددی اجزای محدود انجام می پذیرد، بررسی تاثیر عواملی چون طول، قطر، ضریب چسبندگی و فاصله بین ستونهای اختلاط عمیق خواهد بود.