

بررسی تحلیل پایداری یک شیروانی خاکی در شرایط اشباع و غیر اشباع به کمک ژئوگریدها با استفاده از نرم افزار Flac/Slope

علی سنایی راد^۱، سید مصطفی موسوی طارسی^۲

۱- استادیار گروه عمران دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خمین، گروه عمران، خمین، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خمین، گروه عمران، خمین، ایران

Seyedmosavi1362@Gmail.com

خلاصه

بررسی پایداری شیروانی‌ها، یکی از مباحث مهم علم ژئوتکنیک می‌باشد. تحلیل پایداری شیروانی‌های خاکی یکی از بخش‌های مهم طراحی در پروژه‌هایی به شمار می‌رود که احتمال لغزش و گسیختگی بر روی شیب شیروانی‌ها وجود داشته و ممکن است باعث خسارات جبران‌ناپذیری در پروژه‌های مهندسی گردد. امروزه یکی از راهکارهای مهم و متداول در پایدارسازی شیروانی‌ها، استفاده از ژئوگریدها به منظور افزایش مقاومت و پایداری توده‌های خاکی می‌باشد. ژئوگریدها به واسطه داشتن مشخصه‌هایی نظیر مقاومت کششی و سختی بالا، نقش موثری در تسلیح خاک‌های درشت‌دانه دارند. در این تحقیق تأثیر ژئوگریدها بر پایداری شیروانی خاکی مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور با مدلسازی شیروانی به روش تفاضل محدود و با استفاده از نرم‌افزار Flac/Slope تأثیرات مشخصات ژئوگریدها شامل مقاومت کششی، مقاومت چسبندگی باند، زاویه اصطکاک باند، ضخامت و تعداد مهار، بر پایداری یک شیروانی خاکی در شرایط اشباع و غیر اشباع مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته و در نهایت عملکرد شیروانی با توجه به ضرایب ایمنی بدست آمده از نتایج تحلیل پایداری، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

کلمات کلیدی: پایداری شیروانی، ژئوگرید، تفاضل محدود، Flac/Slope، خاک اشباع و غیر اشباع

۱. مقدمه

امروزه فناوری‌های پیشرفته در زمینه اجرای شیروانی‌ها به روش خاکریزی موجب گردیده تا استفاده از ژئوگریدها به منظور افزایش پایداری شیروانی بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد. یکی از موضوعات مهم و ضروری در پایدارسازی شیروانی‌ها بررسی تأثیر ژئوگریدها در خاک‌های اشباع و غیر اشباع می‌باشد. بدیهی است که همواره شرایط آب زیرزمینی موجود در شیروانی، بر روی نحوه پایداری آن تأثیر می‌گذارد. تراز آب زیرزمینی موجود در شیروانی معمولاً در فصول بارانی سال به دلیل اشباع شدن توده ی خاک، بالا می‌آید بطوریکه موجب افزایش فشار آب حفره‌ای در خاک‌های غیر اشباع می‌شود. لذا مهم‌ترین مسأله در بررسی جریان آب در خاک‌های غیر اشباع، فشار آب حفره‌ای می‌باشد. با افزایش فشار آب حفره‌ای در سطح لغزش، مقاومت برشی خاک کاهش یافته و در نتیجه احتمال وقوع ناپایداری و گسیختگی بر روی شیب شیروانی‌ها افزایش می‌یابد [۱]. لذا استفاده از ژئوگریدها در شیروانی‌های خاکی اشباع و غیر اشباع، تأثیر قابل ملاحظه‌ای در افزایش مقاومت برشی خاک داشته و موجب پایداری شیب شیروانی‌ها می‌شود. در این مقاله به چگونگی تأثیر ژئوگریدها بر پایدارسازی یک شیروانی خاکی در وضعیت اشباع و غیر اشباع و مقایسه عملکرد رفتاری آنها نسبت به یکدیگر، به کمک نرم‌افزار Flac/Slope پرداخته خواهد شد.