



بهینه‌یابی سطوح لغزش شیروانی‌های سنگی دارای درزه‌های ناپیوسته با روش GA

محمدحسین باقری پور، استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی، دانشگاه شهید باهنر کرمان*
مهدی نایبی فهندری، دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک خاک و پی، دانشگاه شهید باهنر کرمان**

* تلفاکس: ۰۳۴۱-۳۱۲۲۲۲۰، bagheri@mail.uk.ac.ir

** تلفن: ۰۱۷۱-۵۵۲۴۴۵۴، nayebi_mahdi@hotmail.com

چکیده:

گونه‌ای از توده سنگ‌ها دارای درزه‌های ناپیوسته می‌باشند و در بعضی از آنها الگوی درزه‌ها به صورت ردیف‌هایی متوالی و تقریباً موازی است که بعضاً *en echelon* نامیده می‌شوند. بررسی‌های انجام شده نشان داده است که تحلیل پایداری شیب‌ها با فرض یک صفحه گسیختگی در راستای غالب درزه‌ها و با صرف‌نظر از گسیختگی‌های خارج از صفحه درزه‌ها، برآورد دست‌بالایی از مقاومت برشی و ضریب اطمینان را در پی خواهد داشت. از آنجا که مقاومت برشی توده‌سنگهای دارای درزه‌های ناپیوسته ناشی از مقاومت اجزای آن شامل درزه‌ها، پلهای سنگی بین درزه‌ها و سنگ بکر بین درزه‌های دارای همپوشانی می‌باشد، در نتیجه لزوم ارائه معیاری که رفتار پلهای سنگی را بر حسب وضعیت شکست در آن بیان نماید، آشکار می‌گردد.

در این تحقیق از روش الگوریتم ژنتیک (Genetic Algorithm) یا اختصاراً GA برای بهینه‌یابی و یافتن سطح لغزش شیروانی‌های سنگی درزه دار استفاده شده است. با استفاده از الگوریتم GA می‌توان جواب بهینه کلی را با سرعت بیشتر و با کمترین درگیری در بهینه‌های محلی بدست آورد. در این تحقیق برای تسریع در همگرایی و افزایش بهره‌وری در الگوریتم ژنتیک متغیرهایی همچون مختصات نقطه پایان سطح لغزش و زاویه درزه تعریف گردیده‌اند. در نتیجه از محاسبات اولیه و اضافی برای تولید سطوح لغزشی که وجه شیب را قطع نمی‌کنند و یا سطوحی که غیر معقول هستند، احتراز می‌گردد. کارایی روش با حل مثال عددی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته و نتایج بدست آمده با نتایج روش‌های دیگر مقایسه شده است.

کلید واژه: شیروانی سنگی، سطح لغزش بحرانی، بهینه‌یابی، الگوریتم ژنتیک

۱- مقدمه

روش تحلیلی پایداری شیبهای سنگی بطور معمول شامل فرض وجود یک سطح گسیختگی ممتد در توده سنگی است. عموماً این سطح گسیختگی در امتداد یک درزه سرتاسری غالب یا دسته درزه‌های موازی فرض می‌شود که وجه شیب را قطع نموده و جهت و امتداد مناسبی نسبت به هندسه شیب دارند. در تحلیل پایداری تعدادی شیبهای سنگی مشاهده گردیده است که ضریب اطمینان در آنها کمتر از واحد