

عنوان مقاله:

تحلیل احتمالاتی پایداری شیب خاکی جداره رودخانه در شرایط تغییرات سطح آب و همبستگی متغیرهای تصادفی خاک

محل انتشار:

مجله فناوری های پیشرفته در بهره وری آب، دوره 3، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسندگان:

ریحانه حقیقی - دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه مهندسی آب، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

امیر ملک پور اسطلکی - استادیار گروه مهندسی آب، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

مهدی اسمعیلی ورکی - دانشیار گروه مهندسی آب، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

خلاصه مقاله:

تحلیل پایداری شیب های خاکی در مسائل مهندسی مربوط به بررسی خاکریز جاده ها، جداره رودخانه ها و شیب های بالادست و پایین دست سدهای خاکی حائز اهمیت می باشد. با توجه به تاثیر عدم قطعیت و مقادیر تصادفی متغیرهای ژئوتکنیکی موثر بر پایداری شیب خاکی جداره رودخانه و وجود همبستگی میان این متغیرها، در تحقیق حاضر از تحلیل احتمالاتی مشترک متغیرهای تصادفی دارای همبستگی (در این تحقیق، زاویه اصطکاک داخلی و چسبندگی خاک) با کاربرد توابع کاپولا در بررسی پایداری این شیب های خاکی استفاده شد. همچنین در انجام تحلیل ها تاثیر تغییرات تراز سطح آب رودخانه و تاثیر کاربرد روش های تعادل حدی مختلف در تعیین پایداری شیب در قالب یک مطالعه موردی در چهار مقطع از رودخانه شلمان رود استان گیلان مورد بررسی قرار گرفت. برای انجام تحلیل های احتمالاتی یک برنامه رایانه ای در محیط نرم افزار MATLAB توسعه داده شد. نتایج نشان داد که تابع کاپولا فرانک و روش تعادل حدی مورگنسترن-پرایس ابزار مناسبی در انجام تحلیل احتمالاتی به منظور تعیین توزیع احتمال ضریب اطمینان پایداری شیب خاکی جداره رودخانه می باشند. بررسی توزیع های احتمال ضریب اطمینان به دست آمده از روش های مختلف تعادل حدی نشان داد که تابع توزیع نرمال در مقایسه با تابع توزیع مقادیر حدی GEV برازش بهتری بر نتایج دارد. با کاهش تراز آب در رودخانه، مقادیر ضریب اطمینان کاهش می یابد که بیشترین نرخ کاهش ضریب اطمینان در تغییر از تراز سطح آب حداکثر به ازای ۲۰ درصد کاهش سطح آب رخ داده و کاهش ضریب اطمینان به ازای کاهش سطح آب از ۲۰ به ۴۰ درصد با نرخی کمتر ایجاد می شود.

کلمات کلیدی:

تعادل حدی، عدم قطعیت، قابلیت اطمینان، کاپولا، نرم افزار Geostudio

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1932577>

