

عنوان مقاله:

مقایسه روشهای شبکه عصبی مصنوعی و آنالیز ابعادی در پیشبینی شیب شیروانی پایدارپایاب بندهای پاره‌سنگی

محل انتشار:

دهمین کنگره بین المللی مهندسی عمران (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

فرزانه قادری نسب - بخش مهندسی آب دانشگاه شهید باهنر کرمان

ابراهیم امیری تکلدانی - گروه مهندسی آبیاری و آبادانی دانشگاه تهران

محمدباقر رهنما - بخش مهندسی آب دانشگاه شهید باهنر کرمان

محمدهادی داودی - پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری کشور

خلاصه مقاله:

یکی از روشهای سازه‌های ارزان قیمت جهت کنترل جریانهای سیلابی احداث بندهای تأخیری پاره‌سنگی است. از آنجاییکه جریان در این سازه‌ها ذاتاً غیر داری است و احتمال وقوع جریان همزمان روگذر و درونگذر نیز وجود دارد و در نتیجهی اندرکنش بین سنگها و سیال ممکن است سنگدانه‌ها حرکت کنند و بند تخریب شود، طراحی این بندها مستلزم مطالعه کافی است. شبکه‌های عصبی مصنوعی از جمله روشهایی هستند که توانایی برآورد فرآیندهای پیچیده و غیرخطی را با دقت مناسبی دارند. اگر چه دقت پیشبینی آنها به نوع الگوریتمهای آموزش و یادگیری و تابع محرک مورد استفاده بستگی دارد. در این تحقیق به منظور پیشبینی شیب شیروانی پایاب مناسب برای طراحی بندهای پاره‌سنگی، مدل شبکه عصبی پرسپترون چند لایه با الگوریتم آموزشی و توابع آستانه متفاوت مورد ارزیابی قرار گرفت. همچنین شیب شیروانی پایاب پیشبینی شده با شبکه عصبی پرسپترون چند لایه با الگوریتم آموزشی و توابع آستانه متفاوت مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج نشان داد که مدل پرسپترون چند لایه با دو لایه مخفی و 1 نرون در هر لایه مخفی بهترین عملکرد را دارد. همچنین مشخص شد که شبکه‌ها با الگوریتمهای آموزشی گرادیان مزدوج گرادیان مزدوج پلاک - ریبر، گرادیان مزدوج فلچر پاول و گرادیان مزدوج مقیاس شده و - تابع محرک تانژانت سیگموئید در لایه مخفی و تابع محرک خطی در لایه خروجی بهترین عملکرد را دارند. با مقایسه مقادیر نظیر در شبکه عصبی مصنوعی و رابطه ارائه شده از طریق آنالیز ابعادی مشخص شد که هر دو روش شیب شیروانی پایاب را با دقت قابل قبولی پیشبینی میکنند اما دقت روش شبکه‌های عصبی مصنوعی بیشتر است. از این رو میتوان به منظور طراحی شیب شیروانی پایاب بندها از شبکه عصبی هم استفاده کرد

کلمات کلیدی:

سد پاره‌سنگی، کنترل سیلاب، شبکه عصبی مصنوعی، شیب شیروانی پایدار و آنالیز ابعادی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/364308>

