

عنوان مقاله:

ترکیب سیستم نرو - فازی و الگوریتم ژنتیک برای تخمین ضریب دبی سرریز مثلثی در پلان

محل انتشار:

همایش ملی بحران آب، محیط زیست و توسعه پایدار (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

اشکان کهن سرباز - دانشجوی کارشناسی ارشد منابع آب، گروه مهندسی آب، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

افشین کهن سرباز - دانشجوی کارشناسی ارشد منابع آب، گروه مهندسی آب، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

سعید شعبانلو - گروه مهندسی آب، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

احمد رجبی - گروه مهندسی آب، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

فریبرز یوسفوند - گروه مهندسی آب، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

خلاصه مقاله:

در این مطالعه ضریب دبی سرریز های مثلثی در پلان با استفاده ترکیب سیستم استنباط فازی عصبی تطبیقی و الگوریتم ژنتیک مدلسازی شد. سیستم استنباط فازی عصبی تطبیقی یک نوع شبکه عصبی مصنوعی می باشد که مجموعه ای از قوانین فازی اگر - آنگاه است که توانایی تقریب توابع غیر خطی را دارد. در این مطالعه از الگوریتم ژنتیک برای افزایش کارایی سیستم استنباط فازی عصبی تطبیقی با تنظیم توابع عضویت و سپس به حداقل رساندن مقادیر خطا استفاده گردیده است. الگوریتم ژنتیک (GA) یک روش فراابتکاری با الهام از فرایند انتخاب طبیعی می باشد که متعلق به طبقه بندی گسترده تری از الگوریتم های تکاملی (EA) است. همچنین به منظور بررسی توانایی مدل ترکیبی از شبیه سازی های مونت کارلو استفاده شد. در مطالعه حاضر از روش اعتبارسنجی چند لایه ای ($k=5$) برای بررسی قابلیت مدل های مذکور بهره گرفته شد. سپس با استفاده از مقادیر ورودی ۶ مدل ترکیبی ANFIS-GA معرفی گردید. بر اساس تجزیه و تحلیل نتایج مدل سازی، مدل برتر مقدار ضریب دبی را برحسب عدد فرود جریان، زاویه راس سرریز، نسبت طول سرریز به ارتفاع آن، نسبت هد جریان به ارتفاع سرریز و نسبت عرض کانال به طول سرریز پیش بینی کرد. مقادیر درصد میانگین مطلق خطا و خطای جذر میانگین مربعات برای مدل برتر به ترتیب مساوی ۱/۶۴۷ و ۱۶٪ به دست آمد. همچنین بررسی نتایج عددی نشان داد که عدد فرود جریان موثرترین پارامتر در مدل سازی ضریب دبی است. سپس نتایج مدل ترکیبی برتر با نتایج سیستم استنباط فازی عصبی تطبیقی نیز مقایسه گردید که مدل ترکیبی مقادیر ضریب عددی دبی را با دقت بیشتری شبیه سازی کرد.

کلمات کلیدی:

الگوریتم ژنتیک، سیستم استنباط فازی - عصبی تطبیقی، سرریز مثلثی در پلان، ظرفیت آبدی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1451981>

