

عنوان مقاله:

مقایسه روابط مختلف برآورد نیمرخ عمقی سرعت طولی بر مبنای روش بهینه سازی با استفاده از الگوریتم ژنتیک

محل انتشار:

مهندسی آبیاری و آب ایران، دوره 12، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

مریم تیموری یگانه - گروه مهندسی آب، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه

رسول قبادیان - گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران،

محمد مهدی حیدری - گروه مهندسی آب، دانشکده کشاورزی دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

خلاصه مقاله:

توزیع عمقی سرعت طولی در رودخانه ها و کانال های روباز برای مدل سازی بسیاری از فرآیندهای هیدرولیکی مورد نیاز است. از این رو ارائه مناسب ترین رابطه برآورد توزیع سرعت که منطبق بر داده های اندازه گیری باشد همواره مورد توجه محققین بوده و به صورت دائم در حال توسعه است. با توسعه تئوری آنتروپی و همچنین بهینه سازی به روش الگوریتم ژنتیک، این روش ها در طیف وسیعی از علوم مهندسی از جمله مکانیک سیالات و هیدرولیک به کار برده شده اند. در این تحقیق پارامترهای مجهول روابط مرسوم توزیع عمقی سرعت طولی با استفاده از بهینه سازی بر مبنای روش الگوریتم ژنتیک دو دویی بهینه یابی شدند. تعداد پارامترهای بهینه شده در مدل های یانگ، ژولیان، چپو و تسالیس به ترتیب 4، 5، 3 و 5 پارامتر می باشند. نتایج تحقیق نشان داد پس از بهینه یابی پارامترهای روابط، توزیع سرعت یک- بعدی تخمین زده شده توسط هر چهار مدل ارائه شده در مقایسه با داده های آزمایشگاهی از دقت بالایی برخوردار است به گونه ای که تحلیل آماری نتایج نشان داد مقدار متوسط ریشه میانگین مربعات خطا (RMSE) برای کل شبیه سازی ها توزیع سرعت یک بعدی در مدل یانگ ۰۵۴٪ متر بر ثانیه، برای مدل ژولیان برابر با ۰۵۲٪ متر بر ثانیه، در مدل چپو ۰۴۲٪ متر بر ثانیه و برای مدل تسالیس ۰۳۵٪ متر بر ثانیه است. با این وجود نظر به اینکه تعداد پارامترهای بهینه استخراج شده توسط مدل ژولیان و تسالیس از دو مدل دیگر بیشتر است در مدل سازی رودخانه های آبرفتی توصیه می شود.

کلمات کلیدی:

بهینه سازی، پدیده دیپ، توزیع سرعت، روش چپو، روش تسالیس، مدل ژولیان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1289382>

