

عنوان مقاله:

تخمین پارامترهای مدل غیرخطی نوع ششم ماسکینگام در روندیابی سیلاب با الگوریتم بهینه سازی مگس (Mayfly Algorithm)

محل انتشار:

مهندسی آبیاری و آب ایران، دوره 13، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

سعید خلیفه - دانشجوی دکتری، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده کشاورزی، گروه علوم و مهندسی آب

کاظم اسماعیلی - دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده کشاورزی، گروه علوم و مهندسی آب

سعید رضا خداشناس - گروه مهندسی آب، دانشگاه فردوسی مشهد

فرشته مدرسی - گروه علوم و مهندسی آب، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

یکی از موضوعات اساسی و پایه در مطالعات مهندسی هیدرولوژی و رودخانه، روندیابی سیلاب است. روندیابی سیلاب به روش هیدرولوژیکی در رودخانه‌های چند شاخه و رودخانه‌های فاقد آمار حوضه میانی مرسوم است. از این رو، مدل هیدرولوژیکی ماسکینگام یک روش مفید است که بدون نیاز به تعیین شیب‌ها و مقاطع عرضی در تمام بازه‌های رودخانه، عمق و دبی جریان سیلابی را در مقاطع مختلف رودخانه روندیابی می‌کند و از این رو، سبب صرفه جویی در هزینه و زمان می‌شود. در این مطالعه، مقادیر بهینه پارامترهای غیرخطی مدل جدید ماسکینگام نوع ششم بر اساس الگوریتم بهینه سازی مگس (MA) محاسبه شده است. در این مدل غیرخطی ماسکینگام که دارای هشت پارامتر است، از ضریب بهبود ۷ استفاده شده است که با توجه به تعداد پیک‌های موجود در هیدروگراف خروجی، مقادیر بیشتر یا کمتر از یک دارد. برای ارزیابی عملکرد ترکیبی مدل جدید غیر خطی ماسکینگام همراه با الگوریتم نوین MA، از مطالعه موردی ویلسون و وایسمن لوئیس استفاده شده که توسط بسیاری از محققان قبلی برای اعتبار سنجی مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج الگوریتم MA برای دو رودخانه ویلسون و وایسمن لوئیس نشان دهنده کمینه سازی مجموع مربعات باقیمانده ها (SSQ) به عنوان تابع هدف می‌باشد که برای رودخانه ویلسون برابر با ۳.۲۱ و رودخانه وایسمن برابر با ۶۸۷۲۲۲ است. نتایج این تحقیق نشان داد که مدل پیشنهادی دارای دقت زیادی در برآورد مقادیر تخلیه خروجی است.

کلمات کلیدی:

الگوریتم فراکاوشی، سیل ویلسون، روندیابی هیدرولوژیکی، ضریب ۷، مدل غیرخطی NLF

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1685032>

