

روندیابی هیدرولوژیکی سیل در رودخانه های چند شاخه ای به روش ماسکینگام خطی با بهینه یابی توسط الگوریتم ژنتیک

حسین محمد ولی سامانی: استاد دانشکده مهندسی، دانشگاه شهید چمران اهواز
شقایق فرهادی: کارشناس ارشد عمران (سازه های هیدرولیکی)، دانشگاه شهید چمران اهواز
محسن منادی: کارشناس ارشد عمران (آب)، دانشگاه شهید چمران اهواز

چکیده

در این مطالعه جهت روندیابی سیل در رودخانه های چند شاخه ای، روش هیدرولوژیکی مبتنی بر روش ماسکینگام خطی پیشنهاد شده است که تعیین پارامترهای مجهول آن با بهینه سازی توسط الگوریتم ژنتیک انجام می‌شود. بر اساس مدل پیشنهادی برنامه کامپیوتری تهیه شده است که قادر به انجام محاسبات روندیابی سیل با دقت بالایی می باشد. در این تحقیق اطلاعات آماری رودخانه سیلاخور واقع در استان لرستان برای ارزیابی مدل پیشنهادی مورد استفاده قرار گرفته است. هیدروگراف‌های خروجی محاسباتی حاصل از نتایج بهینه یابی با هیدروگراف های خروجی مشاهداتی مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج بدست آمده از مدل پیشنهادی بیانگر دقت و همبستگی بالای آن می‌باشد.

واژه های کلیدی: روندیابی سیلاب، ماسکینگام، رودخانه چند شاخه ای، الگوریتم ژنتیک، رودخانه سیلاخور

مقدمه

روندیابی سیل در رودخانه از اهمیت ویژه ای در مهندسی آب برخوردار است. روش‌های عمده روندیابی سیل به دو دسته روش های هیدرولیکی و روش‌های هیدرولوژیکی تقسیم بندی می‌شوند. روش‌های هیدرولیکی مبتنی بر حل معادلات دیفرانسیل پیوستگی و مومنوم می باشد. روش‌های هیدرولیکی با وجود دقت بالا، به اطلاعات بسیار زیاد و هزینه بر از قبیل: مقطع عرضی رودخانه، شیب بستر و ضرایب زبری نیاز دارد، دستیابی به این اطلاعات مستلزم عملیات نقشه برداری مفصل است که این امر همواره امکان پذیر نمی‌باشد.

روش‌های هیدرولوژیکی مبتنی بر حل معادله پیوستگی و یک معادله دیگر است که اغلب ذخیره را به عنوان تابعی از دبی های ورودی و خروجی در بازه مورد مطالعه در نظر می گیرد. روش‌های هیدرولوژیکی مانند روش ماسکینگام بسیار ساده بوده و به اطلاعات مقطع و شیب رودخانه نیازی ندارد، تنها به یک یا چند سری هیدروگراف ورودی و خروجی همزمان رخ داده نیازمند است که این اطلاعات اغلب از طریق ایستگاه های آب سنجی در دسترس قرار می‌گیرد. اطلاعات مذکور برای کالیبراسیون و محاسبه پارامترهای مربوطه به کار می‌رود که پس از کالیبراسیون می‌توان