

عنوان مقاله:

مطالعه عددی اثر تعداد زیرحوضه های رودخانه بر منطفه سازی ضرایب روندیابی سیلاب بر پایه روش های بی بعد، مطالعه موردی: رودخانه سفیدرود

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی و مدیریت آبخیز، دوره 15، شماره 2 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

رامتین صبح خیز فومنی - دانشجوی دکتری گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه قم، قم، ایران

علیرضا مردوخ پور - استادیار گروه عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، لاهیجان، ایران

محمدرضا فلاح قویدل - کارشناس ارشد گروه عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، لاهیجان، ایران

خلاصه مقاله:

مقدمه: امروزه تخمین دبی حاصل از رگبارها به خصوص در حوضه های کوچک و فاقد آمار، در میان هیدرولوژیست ها از اصلی ترین زمینه های تحقیقاتی بوده است که برآورد حجم رواناب حاصل از بارندگی و به کارگیری روش های جمع آوری و مهار آب های سطحی چه از نظر تامین آب و چه از نظر پیش گیری از وقوع سیلاب، از اهمیت زیادی برخوردار است. در این پژوهش، اثر انتخاب نوع هیدروگراف های تبدیل جریان بر مقدار خطای محاسباتی در برآورد سیلاب مرز بسته شده، با استفاده از شبیه سازی تبدیل بارش به سیلاب در یک دوره بلند آماری حدوداً ۲۰ ساله، بین بازه زمانی ۲۳ ژانویه ۲۰۰۰ تا ۲۳ سپتامبر ۲۰۲۱ میلادی در حوزه آبخیز آستانه-کوچصفهان با نرم افزار HEC-HMS، بررسی شد. همچنین، بررسی اهمیت ضرایب بی بعد ماسکینگام در تدوین الگوی توزیع سیل در یک شبیه ساز کامپیوتری انجام شد. مواد و روش ها: برای انجام پژوهش، از دو نوع مدل در استخراج هیدروگراف جریان استفاده شد. مدل اول با استفاده از تلفیق مجموعه کلی زیرحوضه ها تا مرحله ای که تنها پنج زیرحوضه کلی و یا چهار زیرحوضه در بالادست حوزه آبخیز منتهی به خروجی محدوده ادامه پیدا کرد، انجام شد. روند حذف زیرحوضه ها با ترکیب مساحت و دیگر پارامترهای فیزیوگرافی در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی و با استفاده از الحاقی HEC_GeoHMS انجام شد. نتایج و بحث: تحلیل نتایج و انجام روندیابی، نشان داد که هر یک از روش های تبدیل جریانات سطحی تحت عناوین شناخته شده و پر کاربردتر، دارای محدودیت ها، ضعف ها و قوت هایی هستند که می توان آن ها را به-عنوان رگرسیون های محلی نیز برای این تبدیل قلمداد کرد. روش SCS، به عنوان شناخته شده ترین روش، با توجه به محدودیت کمتر آن در مدل های با مقیاس متعارف محلی در حدود حوزه های آبخیز درجه سوم، نشان داد که خطای به دست داده شده در آن کمتر از موارد دیگر بوده است. این مقدار خطا به خودی خود قابل پیش بینی نیز بوده است. روش Clark که رویکرد ساده ای بیشتری نیز دارد، مانند روش محاسباتی اشنایدر، خطا چه در صورت کلی خود، و چه در مقادیر بیشینه، لحظه وقوع و حجم را با انحراف بیشتری نسبت به رخداد واقعی زمین در ایستگاه هیدرومتری محاسبه می کند، به خصوص که روش اشنایدر در پیش فرض خود برای حوضه های بزرگ طراحی شده است. در این مطالعه، بر خلاف روش SCS که در آن به رقم خطا به صورت تابع NASH، مقدار ۰.۵۴۰ و RMSE به مقدار ۰.۵۳۳، ۰.۷ و ۲۹.۷۱ بوده است. همچنین، این محاسبه از نظر خطاسنجی نیز موید آن است که یکی از بهترین ملاک های مشاهده اختلاف نمی تواند RMSE باشد. در مدل جزئی تحلیل اثر روندیابی نیز، خطای ۰.۵۳۷ در تابع NASH بسیار به رقم محاسبه شده در مورد مشابه (مدل تجمیع شده اولیه) نزدیک است. با این حال، انجام این خطاسنجی نباید منجر به این تلقی شود که ایجاد مدل های با جزییات بیشتر نمی تواند به بهبود و یا تخریب ساختار عددی آن منجر شود. زیرا اگرچه تفاوت های خطاسنجی به ...

کلمات کلیدی:

تابع NASH، روش SCS، شبکه هیدروگرافی، نرم افزار HEC-HMS، همبستگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

