



مقایسه روشهای مختلف تعیین پارامترهای مدل ماسکینگام-کونژ

ایمان بهرامی چگنی^۱، محمد عصار^۲

۱- کارشناس ارشد عمران سازه های هیدرولیکی از دانشگاه شهید چمران اهواز

۲- کارشناس ارشد عمران سازه های هیدرولیکی از دانشگاه شهید چمران اهواز

Iman_bahramichegeni@yahoo.com

navid780532@yahoo.com

خلاصه

روندیابی سیل یکی از مسائل مهم می باشد، که در مطالعه هیدرولیک کانالهای باز و مهندسی رودخانه مورد بررسی قرار می گیرد. روشهای مختلفی در زمینه روندیابی سیل وجود دارد. این روشها را می توان به دو گروه روندیابی هیدرولیکی و روندیابی هیدرولوژیکی تقسیم بندی نمود. در روندیابی هیدرولیکی از اصول و قوانین جریانهای غیر ماندگار در کانالهای باز استفاده می شود. در واقع روندیابی هیدرولیکی بر پایه حل عددی معادلات سانت و نانت استوار است. روندیابی هیدرولوژیکی ترکیب معادله ی پیوستگی با یک معادله ی خطی یا غیر خطی ذخیره-حجم، در یک بازه از مسیر جریان می باشد.

روش ماسکینگام-کونژ یکی از روشهای مرسوم روندیابی هیدرولوژیکی است. که پارامترهای آن با استفاده از مشخصات هندسی و خصوصیات جریان بدست می آید. در این تحقیق نخست به معرفی روشهای مختلف هیدرولیکی و هیدرولوژیکی در عملیات روندیابی سیلاب پرداخته می شود، در ادامه بازه ی مورد مطالعه که شاخه دز رودخانه ی کارون می باشد، معرفی می شود. سپس با استفاده از روشهای مختلف عملیات روندیابی به شیوه ی ماسکینگام-کونژ از قبیل روش پارامترهای متغیر، روش ترسیمی و روش آقای کونژ نخست عملیات تعیین پارامترهای روند انجام شده، و سپس با استفاده از این پارامترها، هیدروگرافهای خروجی به تفکیک هر روش از انتهای بازه ها بدست آمده اند. از مقایسه این هیدروگرافها با مقادیر اندازه گیری شده، روش ماسکینگام-کونژ (دبی مرجع بازگشتی) را که دقت بالاتری در تولید این هیدروگرافها ارائه می دهد، به عنوان روش برگزیده معرفی شده است.

کلمات کلیدی: روندیابی سیلاب، ماسکینگام-کونژ، روش ضرایب متغیر، روش گرافیکی، پارامترهای روند

۱. مقدمه

حرکت امواج سیل در رودخانه ها یا دریچه مخازن سدها و افت و خیزهای امواج همراه با گذشت زمان، موضوع با اهمیتی را در هیدرولوژی تشکیل داده است. می توان گفت: یک شیوه ی ریاضیاتی جهت پیشگویی تغییرات در مقادیر، سرعت و شکل موج سیلاب در کانالها به صورت توابعی از زمان روندیابی جریان نامیده می شود [۱]. روشهای روندیابی سیل عبارتند از: روشهای هیدرولیکی و روشهای هیدرولوژیکی. در روشهای هیدرولیکی اساساً از معادلات دیفرانسیلی پیوستگی و اندازه حرکت در رودخانه ها استفاده می شود. این معادلات غیر خطی هستند و در حالت کلی قابل حل با روشهای تحلیلی نمی باشند، لذا جهت حل معادلات مذکور از روشهای عددی استفاده می شود. اما روشهای هیدرولوژیکی مانند روش ماسکینگام، بسیار ساده بوده و نیاز به اطلاعات مقاطع و شیب رودخانه ندارند، اما در عوض فقط نیاز به یک یا چند سری هیدروگرافهای ورودی و خروجی همزمان اتفاق افتاده، دارند. این اطلاعات معمولاً از ایستگاههای آب سنجی، قابل دسترسی است. اطلاعات مذکور برای کالیبراسیون و محاسبه ی پارامترهای مربوطه مورد نیاز است. پس از کالیبراسیون می توان روندیابی سیل را در یک بازه برای سیلابهای دیگر براحتی انجام داد. روشهای دیگر هیدرولوژیکی وجود دارند، مانند