



بررسی تأثیر ترم های مختلف معادله مونتوم در روندیابی سیل در مطالعات مهندسی رودخانه (مطالعه موردی رودخانه مارون)

علی پیرنیا^۱، مصطفی رحیمی شوشتری^۲، پروفیسور محمد محمودیان شوشتری^۳، محسن رحیمی شوشتری^۴

1- دانشجوی دکتری عمران آب دانشگاه شهید چمران اهواز

2- کارشناسی ارشد سازه های هیدرولیکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

3- استاد دانشکده مهندسی دانشگاه شهید چمران اهواز

4- دانشجوی کارشناسی عمران دانشگاه اصفهان

:

Eng_m_rahimi@yahoo.com

خلاصه

مجموعه معادلات مونتوم و پیوستگی در شرایط غیر ماندگار در رودخانه ها، معادلات سنت و نانت^۵ تأمیده میشود. بسته به اینکه در مدل سازی ریاضی رودخانه، چه تعداد از ترم های معادله مونتوم در تحلیل جریان وارد شوند سه روش موج دینامیک^۶، پخشیدگی^۷ و سینماتیک^۸ برای روند-یابی سیل در رودخانه ها بوجود می آید. بدیهی است هر چه از ترم های بیشتری صرف نظر شود حل به مراتب ساده تر، کم هزینه تر و سریع تر خواهد بود اما به شرط آنکه خطای ساده سازی معادله مونتوم حداقل شود. در این مقاله اختلاف میان این روشها در رودخانه مارون بررسی شده است.

کلمات کلیدی: دینامیک، موج پخشیدگی، موج سینماتیک، روندیابی سیل، معادلات سنت-ونانت.

1. مقدمه (با 2 خط 9pt فاصله از کلمات کلیدی)

سه قانون بقاء جرم، اندازه حرکت و انرژی معرف هیدرولیک در کانالهای باز می باشند که مجموعه این معادلات در حالت غیر ماندگار به صورت معادلات دیفرانسیل جزئی و تحت عنوان ستونانت نامیده میشوند. [1]

در طرح های مهندسی رودخانه و بررسی نحوه انتقال و گسترش سیل و مطالعاتی از این دست لازم است تا پس از برداشت مقاطع با فواصل و دقت مناسب از رودخانه، با منقطع سازی معادلات دیفرانسیلی حاکم و به کارگیری روشهای عددی قوی و همچنین تعریف شرایط مرزی بالادست و پائیندست و ضرایب زبری در طول مسیر، مدل ریاضی رودخانه تشکیل گردد. از طرفی نقشه برداری مقاطع رودخانه به خصوص در رودخانه های کوهستانی و صعب العبور، علاوه بر آنکه دشوار و گران میباشد، سبب اتلاف قابل توجه زمان در انجام مطالعات خواهد شد. از طرف دیگر تحلیل جریان غیر ماندگار در رودخانه ها به لحاظ محاسباتی کمی دشوار میباشد و مدلهای تجاری همچون MIKE11 نیز بسیار گران بوده و تهیه آن در همه شرایط امکان پذیر نیست. در این تحقیق تلاش بر آن است که با ساده سازیهایی که در معادلات سنت و نانت انجام میشود، امکان هموار ساختن چالش -

¹ - دانشجوی دکتری عمران آب دانشگاه شهید چمران اهواز

² - کارشناسی ارشد سازه های هیدرولیکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

³ - استاد دانشکده مهندسی دانشگاه شهید چمران اهواز

⁴ - دانشجوی کارشناسی عمران دانشگاه اصفهان

5-Saint-Venant Equations

6-Dynamic wave

7-Diffusion wave

8-Kinematic wave