

عنوان مقاله:

مدلسازی سه بعدی جریان آشفته با سطح آزاد در تقاطع کانال باز

محل انتشار:

دهمین کنفرانس هیدرولیک ایران (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

ایمان میرزاییان - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آب، دانشکده فنی دانشگاه رازی-پژوهشکده ت

حسین بنکداری - استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی دانشگاه رازی دانشگاه رازی-پژ

علی اکبر اختری - استادیار گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی دانشگاه رازی دانشگاه رازی-پژ

خلاصه مقاله:

تقاطع های کانال باز از اجزای جدایی ناپذیر و مهم در رودخانه ها و مهندسی هیدرولیک هستند. ساختار جریان در آنها تاثیرات زیادی بر روی نتایج اندازه گیری، انتقال رسوب و پخش آلودگی در تقاطع دارند. پدیده های محلی هیدرولیکی در نزدیکی تقاطع کانال ها، به سبب تاثیر در شرایط جریان کانالهای بالادست از لحاظ طراحی اهمیت زیادی دارند. سطح آزاد، توزیع سرعت و تنش برشی در آنها بطور طبیعی سه بعدی می باشد. توزیع کمیت های دیگر از قبیل پخش و ضرائب پراکنش و همه فرایندهای انتقال سه بعدی هستند. در این پژوهش جریان در یک تقاطع بوسیله نرم افزار دینامیک سیالات محاسباتی سه بعدی، و بر اساس مدل آشفتگی تنش های رینولدز RSM مدلسازی شده است و اثرات دبی نسبی (نسبت دبی بالادست به پایین دست) بر روی میدان های سرعت بالادست تقاطع و ناحیه جریان برگشتی بطور تفصیلی بررسی شده است. روابط همبستگی طول و عرض اختلاط برای یک تقاطع با زاویه انشعاب 30 درجه ارائه شده است. نتایج عددی با داده های آزمایشگاهی مقایسه و تطابق بالایی را نشان داده اند. اهداف اصلی این مقاله عبارتند از (1) توصیف الگوی جریان در تقاطع های کانال باز، (2) بررسی اثرات پارامترهای هیدرولیکی روی میدان سرعت و عمق جریان، و (3) مطالعه اثر پارامترهای هیدرولیکی روی ناحیه - جدا شده در تقاطع ها.

کلمات کلیدی:

تقاطع کانال باز، مدل آشفتگی تنش های رینولدز، مدلسازی عددی سه بعدی ، ANSYS-CFX

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/140905>

