



آزمون جامع پژوهشی ۱ دکتر  
مهندسی عمران - مهندسی آب و سازه هیدرولیکی  
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

## مدل سازی تحلیلی و عددی توزیع سرعت متوسط عمقی در خم تند کانال - های مستطیلی و ذوزنقه‌ای با در نظر گرفتن جدایش جریان

مرضیه رضاشهرضا  
(ورودی سال ۹۸)

مکان: سمینار ۳ دانشکده مهندسی عمران

شنبه، ۱ بهمن ۱۴۰۱ - ساعت ۱۳ الی ۱۵

کمیته دفاع:

دکتر محمدرضا چمنی

دکتر محمود فغفور مغربی (دانشگاه فردوسی مشهد)

استاد راهنما:

دکتر عبدالرضا کبیری سامانی

استاد مشاور:

دکتر فاطمه فرشی

### چکیده:

در طراحی و اجرای کانال‌های باز، گاه به ناچار باید مسیر کانال تغییر کند. وجود عوارض طبیعی و عدم وجود شرایط یکنواخت توپوگرافی باعث تغییر دائمی مسیر کانال شده و بنا به ضرورت در ساخت کانال‌های مصنوعی احداث خم در مسیر ضروری است. از نقطه نظر هیدرولیکی وجود انحنا در مسیر یک کانال باز می‌تواند؛ اثرات متعددی را به وجود آورد که تخمین و پیش‌بینی آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بنابراین درک رفتار جریان درون خم‌ها و پیش‌بینی و تخمین این رفتار به جهت تأثیراتی که دارند و تغییراتی که نسبت به راستاهای مستقیم ایجاد می‌کنند، مورد توجه است. یکی از پارامترهای مهم از دو جنبه طراحی و پژوهشی، توزیع سرعت متوسط عمقی تحت تأثیر شرایط واقعی جریان است. در بسیاری از پژوهش‌ها به دلیل پیچیدگی جریان در خم‌ها از فرضیات ساده‌کننده به منظور تخمین توزیع سرعت متوسط عمقی استفاده می‌شود. با اعمال فرضیات ساده‌کننده، بسیاری از شرایط واقعی جریان در نظر گرفته نمی‌شود که در این صورت هم‌چنان مشکلات ناشی از خم در مسیر کانال پابرجاست. در خم‌های ملایم مدل‌سازی دقیق جریان ثانویه و تعیین توزیع سرعت متوسط عمقی از دغدغه‌های مهم پژوهشگران است. در خم‌های تند علاوه بر دو مورد ذکر شده، وقوع پدیده جدایش جریان و تأثیری که بر الگوی جریان در مسیر خم می‌گذارد، نیز حائز اهمیت است. پدیده جدایش جریان در خم‌های تند؛ الگوی جریان، توزیع سرعت متوسط عمقی و سایر پارامترهای مهم طراحی را در مقایسه با خم‌های ملایم تغییر می‌دهد و تأثیر مخربی بر فرسایش جداره‌ها و کف کانال دارد. لذا مطالعه جامع و دقیق الگوی جریان در خم تند تحت تأثیر شرایط واقعی جریان از چالش‌های اصلی پژوهشگران و مهندسان طراح کانال‌های باز است که بررسی آن کمک شایانی به حل چالش‌های موجود می‌کند. در این پژوهش، با استفاده از مدل‌سازی تحلیلی و عددی به بررسی الگوی جریان در خم تند کانال‌ها پرداخته می‌شود و توزیعی برای سرعت متوسط عمقی با در نظر گرفتن پدیده جدایش جریان در دو مقطع مستطیلی و ذوزنقه‌ای ارائه می‌شود.