



مقایسه‌ای بین نتایج روش‌های مختلف بر آورد ظرفیت انتقال در مقاطع مرکب

شهلا اکبری^۱، سعید عباسی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های هیدرولیکی

۲- دکترای سازه‌های هیدرولیکی و عضو هیئت علمی گروه عمران دانشگاه زنجان

خلاصه

اعمال دقت هر چه بیشتر در برآورد ظرفیت انتقال کانال‌ها از جنبه‌های فنی، اجرایی، اقتصادی و حقوقی حائز اهمیت و کاملاً الزامی و توجیه پذیر است. یکی از مقاطع عرضی معمول، که خصوصاً در رودخانه‌ها و مسیل‌های طبیعی مشاهده می‌شود، مقاطع مرکب است که بیشتر در مجاور مناطق مسکونی و زراعی می‌باشند و اولین و مهم‌ترین مسئله هم در خصوص رفتار هیدرولیکی این مقاطع، برآورد ظرفیت انتقال آن‌ها می‌باشد. از مهمترین عوامل تأثیرگذار بر ظرفیت انتقال دبی جریان در رودخانه‌ها، می‌توان به عمق نسبی، زبری نسبی، عرض نسبی، تعداد پهنه‌های سیلابی رودخانه، شیب کناری مقطع اصلی کانال و نسبت طول به عرض کانال اشاره نمود. در این مقاله با اشاره‌ای اجمالی بر روش‌های مختلف برآورد ظرفیت انتقال در مقاطع مرکب، به بررسی نتایج حاصل از این روش‌ها در برآورد دبی جریان که حاصل تحقیقات و نتایج آزمایشگاهی محققان مختلف می‌باشد، پرداخته می‌شود.

کلمات کلیدی: مقاطع مرکب، روش‌های برآورد ظرفیت انتقال، روش‌های عددی.

۱. مقدمه

در طول دهه‌های اخیر، تحقیقات مربوط به کانال‌های سیلابی در راستای بررسی آسیب‌های ناشی از سیل در کانال‌ها و افزایش آگاهی از مسائل زیست محیطی قابل توجه بوده است. این موضوع برای مهندسين آب که در مسائل مهندسی رودخانه فعالیت می‌کنند تا برای مسائل و مشکلات مهندسی پاسخ‌های موثری بیابند به گونه‌ای که این راه‌حل‌ها برای حفاظت در برابر سیل مطمئن، پایدار و سازگار با محیط زیست باشند، قابل توجه است.

در مقاطع معمولی و منظم با توجه به روشن بودن ابعاد مختلف مسئله، افزایش دقت در برآورد عوامل هندسی و هیدرولیکی می‌تواند مستقیماً موجب افزایش دقت در برآورد ظرفیت انتقال کانال شود. اما یکی از مقاطع عرضی معمول، که خصوصاً در رودخانه‌ها و مسیل‌های طبیعی مشاهده می‌شود، مقاطع مرکب می‌باشند. شرایط هندسی و هیدرولیکی خاص این مقاطع موجب می‌شود که به کارگیری روش‌های معمول برآورد ظرفیت انتقال در این مقاطع توأم با خطای قابل توجه باشد. بنابراین در این مقاطع، علاوه بر دقت در برآورد عوامل هندسی و هیدرولیکی، انتخاب صحیح روش محاسبه‌ی ضریب انتقال نیز می‌تواند در افزایش دقت برآورد ظرفیت این مقاطع نقش مهمی ایفا نماید.

کانال‌های مرکب، مقاطع هیدرولیکی می‌باشند که از یک کانال اصلی و یک یا دو سیلاب دشت در طرفین آن که در شکل ۱ نشان داده شده، تشکیل شده‌اند. در یک شرایط نسبتاً کلی، هر دو بخش کانال اصلی و سیلاب‌دشت‌ها می‌توانند دارای ابعاد هندسی، شیب‌های جانبی و زبری‌های متفاوتی باشند. همچنین در پلان، این کانال‌ها می‌توانند مستقیم، اریب و یا پیچ و خم‌دار باشند. معمولاً در تمام طول سال در رودخانه‌ها و به‌ویژه رودخانه‌های آبرفتی، مقطع عمیق اصلی شامل جریان عبوری می‌باشد ولی دشت‌های سیلابی عریض اغلب اوقات خشک بوده و تنها در صورت وقوع سیل، آب در آن‌ها جریان می‌یابد. این دشت‌های سیلابی نیاز رودخانه را جهت حمل دبی مازاد برای کاهش پیک سیل فراهم می‌کند و همچنین

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های هیدرولیکی

^۲ دکترای سازه‌های هیدرولیکی و عضو هیئت علمی گروه عمران دانشگاه زنجان