



بررسی معادلات مختلف مقاومت در برابر جریان در تعیین منحنی دبی-اشل رودخانه‌ی نکا

سیده ساجده میرنیا^۱، علیرضا عمادی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های آبی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۲- استادیار گروه مهندسی آب دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

Email: s4.mirnia@yahoo.com
Email: emadia355@yahoo.com

خلاصه

اندازه‌گیری دائمی دبی رودخانه‌ها کاری پرهزینه و مشکل می‌باشد از همین رو در ایستگاه‌های هیدرومتری با قرائت دائمی اشل و ایجاد رابطه بین دبی و اشل، دبی واقعی را که اندازه‌گیری انجام نمی‌شود بدست می‌آورند. رابطه‌ی دبی-اشل یک نوع معادله‌ی مقاومت در برابر جریان است. در این مقاله با توجه به داده‌های دبی و اشل، منحنی دبی-اشل مشاهده‌ای رودخانه‌ی نکا در ایستگاه هیدرومتری گلورد رسم گردید. سپس با استفاده از داده‌های مقطع عرضی، شیب طولی رودخانه و دانه‌بندی بستر، منحنی دبی-اشل محاسبه‌ای با روش‌های اینشتین-بارباروسا، شن و وایت و همکاران بدست آمد. نتایج نشان داد که روش اینشتین-بارباروسا برای برآورد رابطه‌ی دبی-اشل مشاهده‌ای مناسب‌تر از روش‌های شن و وایت و همکاران است.

کلمات کلیدی: دبی-اشل، رودخانه‌ی نکا، روش اینشتین-بارباروسا، روش وایت و همکاران، روش شن.

۱. مقدمه

رابطه‌ی دبی-اشل در هیدرولوژی سطحی یک ابزار بسیار مهم است زیرا رضایتمندی از آن در ایستگاه اندازه‌گیری، وابستگی زیادی به میزان اطمینان از داده‌های دبی دارد [۱]. این منحنی به طور متداول و گسترده یک ابزار مورد استفاده در هیدرولوژی برای تخمین دبی در کانال‌های باز طبیعی و مصنوعی بوده و است [۱]. تعیین دبی رودخانه با اندازه‌گیری مستقیم پرزحمت و وقت گیر است و نمی‌تواند به طور مستقیم برای کسب اطلاعات روزانه استفاده شود [۲]. مشکلات مزبور به خصوص در هنگام وقوع سیلاب‌ها به طور فوق‌العاده‌ای افزایش می‌یابد طوری که معمولاً با توجه به سرعت بالای سیلاب نمی‌توان دبی را به طور مؤثر و با روش‌های معمولی اندازه‌گیری کرد [۳]. معمولاً با چندین نوبت اندازه‌گیری هم‌زمان دبی-اشل^۲ در یک ایستگاه ایستگاه هیدرومتری، می‌توان به یک رابطه‌ی ساده بین دبی رودخانه و رقوم سطح آب دست یافت. آن‌گاه با ثبت مرتب رقوم سطح آب و با به کارگیری رابطه‌ی دبی-اشل رقوم سطح آب قرائت شده را به دبی متناظر تبدیل نمود [۴]. برآورد قابل اعتماد دبی در مدیریت سیل یک رودخانه مهم است [۵]. لذا ترسیم قسمت انتهایی منحنی تجربی که معرف کمیت دبی‌های سیلابی است، اغلب با استفاده از روش‌های تئوریک و یا نیمه تجربی انجام می‌گیرد [۶]. روش‌های گوناگونی جهت تعیین منحنی دبی-اشل تئوریک و یا ادامه‌ی منحنی دبی-اشل تجربی وجود دارد که هر یک به تناسب هیدرولیکی مجرا و اهداف موردنظر می‌تواند ملاک عمل قرار گیرد [۶]. تعیین رابطه‌ی دبی-اشل در رودخانه‌های آبرفتی توسط افراد متعددی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت [۷] که عبارتند از:

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های آبی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
^۲ استادیار گروه مهندسی آب دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری