

مطالعه صحرایی به منظور یافتن مناسب‌ترین روش هیدرولیکی در برآورد منحنی دبی-اشل در رودخانه‌های کوهستانی

رویین ممانی^۱، محمدرضا مجدزاده طباطبایی^۲، رضوان موسوی ندوشن^۳، سید سعید بهشتی^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران آب و سازه‌های هیدرولیکی دانشگاه شهید بهشتی، rouin_mamani@yahoo.com

۲- استادیار دانشکده عمران آب و سازه‌های هیدرولیکی دانشگاه شهید بهشتی، m_majdzadeh@sbu.ac.ir

۳- استادیار دانشکده علوم و فنون دریایی دانشگاه آزاد واحد تهران شمال، mousavi.nadushan@gmail.com

۴- استادیار دانشکده عمران آب و سازه‌های هیدرولیکی دانشگاه شهید بهشتی، s_beheshti@sbu.ac.ir

چکیده

با توجه به اهمیت پیش‌بینی شرایط حاکم در هنگام سیلاب در اطراف رودخانه‌ها، مناسب‌ترین پارامتر در محاسبه قدرت سیل رابطه بین دبی سیلابی که بیانگر قدرت ویرانگری سیل و میزان عمق آب در هنگام رخ دادن دبی سیلابی که به اصطلاح رابطه دبی-اشل نامیده می‌شود، می‌باشد. در رودخانه‌هایی که بر روی آن‌ها ایستگاه آب‌سنجی (هیدرومتری) موجود است، با ثبت روزانه دبی عبوری و سطح آب در هنگام عبور دبی عبوری از ایستگاه یک منحنی دبی-اشل موجود است که جهت ساماندهی رودخانه‌ها و اجرای سازه‌های محافظتی مناطق موجود در اطراف رودخانه استفاده می‌شود. اما در مناطق کوهستانی که بیشتر در معرض سیل‌های ویرانگر هستند بعضاً دیده می‌شود که ایستگاه هیدرومتری مناسبی وجود ندارد. در این پژوهش با استفاده از بازدید میدانی منظم و دوره‌ای در طول یک سال در رودخانه‌های اغشت، برغان، کردان، داده‌های هیدرولیکی مورد نیاز جهت استخراج رابطه دبی-اشل مشاهداتی و بررسی انطباق آن با روابط تجربی محاسبه رابطه دبی-اشل انجام گردید و در پایان با یک نتیجه‌گیری قابل اطمینان قابلیت استفاده از این روابط تجربی که به مراتب محاسبات ساده‌تری در رابطه دبی-اشل نسبت به استخراج این رابطه از داده‌های حاصل از بازدید میدانی در انواع رودخانه‌ها ارائه گردید.

واژه‌های کلیدی: بازدید میدانی، منحنی دبی-اشل، پیش‌بینی قدرت سیلاب، ساماندهی رودخانه، رودخانه‌های کوهستانی

۱- مقدمه

اطلاعات جریان برای اهداف مختلفی از قبیل داده‌های ورودی به مدل‌های هیدرولیکی و هیدرولوژیکی، ثبت خسارت‌ها، محاسبه بار رسوب و میزان انتقال آن، کیفیت آب، طراحی سازه‌های هیدرولیکی و کنترل سطح آب استفاده می‌شود. منحنی دبی-اشل از جمله اطلاعات پایه برای محاسبات گوناگون هیدرولوژیکی، هیدرولیکی، رسوب رودخانه‌ها و کانال‌های با بستر خاکی است [۱]. این منحنی برای مقاطعی از رودخانه که در آنها ایستگاه اندازه‌گیری وجود دارد به طور تجربی قابل تعیین است. بدیهی است منحنی دبی-اشل فقط برای مقطع خاصی از جریان که در آن اندازه‌گیری صورت گرفته، صادق است. اگرچه می‌توان برای مقاطع دیگر مشابه با آن مقطع نیز از این منحنی استفاده کرد. از طرفی چون در سیلاب‌های بزرگ اندازه‌گیری مستقیم دبی-اشل متناظر آنها مشکل است، لذا ترسیم قسمت انتهائی منحنی تجربی که معرف کمیت دبی‌های سیلابی است، اغلب با استفاده از روش‌های تئوریک و یا نیمه تجربی انجام می‌گیرد. هم‌چنین محاسبه تئوریک منحنی دبی-اشل برای یک مقطع عرضی یا یک بازه معین از رودخانه با مقطع کم و بیش یکنواخت نیز اغلب مورد نیاز است [۲]. در برخی از مقاطع رودخانه نیز به دلیل عدم وجود ایستگاه‌های هیدرومتری، ایجاد روابط دبی-اشل به روش مذکور غیرممکن می‌باشد. در چنین مواقعی با استفاده از روش‌های تحلیلی و هیدرولیکی و با توجه فرم بستر و اندازه ذرات به ساخت