



ارزیابی روابط محاسبه بار رسوبی کل در رودخانه‌ها

الهام قنبری^۱، فرید کوتی^۲، محمود شفاعی بجستان^۳، مریم کریمیان^۴

۱- دانشجوی دکتری سازه های آبی دانشگاه شهید چمران اهواز

۲- کارشناس ارشد سازه های آبی، دانشگاه شهید چمران اهواز

۳- عضو هیئت علمی گروه سازه های آبی دانشگاه شهید چمران اهواز

Elhamgh44@gmail.com

خلاصه

از جمله مسائل بسیار مهم و قابل توجه در مهندسی رودخانه و محیط زیست، رسوب گذاری و فرسایش در رودخانه‌ها می باشد، که سالها ذهن پژوهشگران امرابه خود مشغول داشته است. پی بردن به میزان انتقال رسوب توسط رودخانه‌ها جهت پیش بینی برنامه‌های آبی آبخیزداری و سدسازی و نیز برنامه‌های گسترش و توسعه کشاورزی لازم می باشد. در این مطالعه به بررسی نتایج چهار فرمول معروف در محاسبه بار کل رسوب در رودخانه‌ها که عبارتند از رابطه انگلوند-هانسن، رابطه ایگر-وایت، رابطه یانگ و رابطه فان راین پرداخته شده، و بهترین فرمول که با داده‌های موجود هماهنگی بیشتری دارد، انتخاب و معرفی گردیده است. جهت بررسی نتایج روابط مذکور از داده‌های بار رسوبی کل اندازه گیری شده چهار رودخانه استفاده شده است. نتایج نشان می دهند که رابطه ایگر-وایت در محاسبه میزان انتقال رسوب همبستگی بیشتری را با داده‌های واقعی، نسبت به سایر روابط دارا می باشد.

کلمات کلیدی: رسوب گذاری و فرسایش، رابطه انگلوند-هانسن، رابطه ایگر-وایت، رابطه یانگ و رابطه فان راین.

۱. مقدمه

از دیرباز تا کنون رودخانه‌ها مهمترین منبع تامین آب شیرین بر روی کره زمین برای بشر و موجودات زنده بوده است که سهم حدود ۲٪ از کل آب-های شیرین کره زمین رابه خود اختصاص داده‌اند. از آنجایی که رودخانه‌ها قابلیت دسترسی بیشتری را نسبت به سایر منابع آب شیرین دارند، لذا بهسازی و حفاظت از این منشأ حیاتی ضروری می باشد که لازمه این امر مطالعه و شناخت هرچه بیشتر رودخانه‌ها و پدیده‌های درون آن است. ازجمله پدیده‌های بسیار مهم و تاثیرگذار در حیات رودخانه‌ها، رسوب گذاری و فرسایش می باشد که می تواند مسائل و مشکلات جدی را به دنبال داشته باشد. مشکلاتی از قبیل رسوب گذاری در مخازن سدها و کاهش حجم مفید آنها، گرفتگی لوله‌های مورد استفاده در شبکه‌های آبیاری، رسوب گذاری در مسیر رودخانه‌ها که باعث کاهش ظرفیت انتقال آنها و در نهایت ایجاد بحران در مواقع سیلابی می شود، رسوب گذاری در ایستگاه‌های پمپاژ و تصفیه آب و در نتیجه افزایش هزینه‌های تعمیر، نگهداری و تصفیه آب و دیگر مشکلات همگی نتیجه فرسایش و رسوب گذاری می باشند. بنابراین مطالعه در زمینه میزان انتقال رسوب می تواند جهت مدیریت و کنترل میزان فرسایش و رسوب گذاری نقش مؤثری را ایفا کند. در این جهت محققین بسیاری در تلاش بوده‌اند تا رابطه‌ای کلی برای تخمین میزان بار رسوبی کل در رودخانه‌ها بیابند که البته هریک از این روابط محدودیت ها و دقت های متفاوتی را دارا می باشند و غالباً نتایج حاصل از این روش ها تفاوت فاحشی با یکدیگر و با مشاهدات صحرایی دارند. در عمل برای حل یک مسأله باید از فرمول های انتقال رسوبی استفاده نمود که اساس استخراج آنها با شرایط جریان و رسوب مسأله در دست بررسی هم آهنگی داشته باشد. در صورت امکان برای حل یک مسأله بهتر است از چندین فرمول استفاده نمود و نتایج را با هم مقایسه کرد [۱]. حجم کل مواد رسوبی را که در واحد زمان از سطح مقطع کانال می گذرد، دبی کل رسوب می نامند. گاهی به جای دبی کل رسوب واژه بار کل رسوب بکار می رود. بار رسوبی کل به بار رسوبی اتلاق می شود که از مجموع بار معلق و بار بستر، بدون در نظر گرفتن بارشسته حاصل می گردد. بار معلق عبارتست از میزان حجم یا وزنی از رسوبات ریزدانه معلق درون آب که در واحد زمان از واحد سطح عبور می کند. بار بستر نیز عبارتست از میزان حجم یا وزنی از رسوبات درشت دانه که در بستر رودخانه به صورت غلشی، لغزشی، چرخشی ویا پرتابی در واحد زمان از واحد سطح عبور کند. منشأ بار بستر و بار معلق مواد بستر رودخانه می باشند، در حالی که منشأ بار شسته مواد حاصل از فرسایش حوضه‌ها و اغلب از بالا دست تامین می گردند.