



صحت سنجی توابع انتقال رسوب و تاثیر پارامترهای هیدرولیکی بر چگونگی شبیه سازی رسوب گذاری مخزن سد شهید عباسپور با استفاده از مدل عددی HEC-RAS

نیره اکبرزاده¹، محمدرضا مجدزاده طباطبائی²، سیدحسین قریشی نجف آبادی³
1- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی
2 و 3- عضو هیات علمی دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)

Nayereh_Akbarzadeh@yahoo.com

خلاصه

با توجه به اهمیت تخمین صحیح و بررسی رسوب گذاری مخازن نه تنها قبل از ایجاد سدها، بلکه در دوران بهره برداری، پرداختن به روش های گوناگون بررسی روند رسوب گذاری مخازن، امری ضروری به حساب می آید. امروزه یکی از ابزارهای معمول برای پیش بینی مقدار و نحوه رسوب گذاری در مخازن، مدل های ریاضی است. از آنجا که مدل های دو بعدی و سه بعدی ریاضی موجود برای شبیه سازی مخازن سدها به منظور صحت سنجی نیاز به اطلاعات قابل توجه زمانی و مکانی دارند و اغلب چنین داده هایی در دسترس نمی باشند. در نتیجه استفاده از مدل های یک بعدی و شبه دو بعدی با اقبال محققین مواجه گردیده است. در این پژوهش از مدل ریاضی یک بعدی HEC-RAS برای شبیه سازی مخزن سد شهید عباسپور به منظور بررسی رسوب گذاری مخزن این سد استفاده شده است. تاثیر تغییرات پارامترهای هیدرولیکی، توابع انتقال رسوب و روش های سرعت سقوط بکار رفته در این مدل به لحاظ دو معیار پروفیل طولی و مقدار نشست رسوبات (تله اندازی¹) با نتایج آخرین هیدروگرافی انجام شده بر روی مخزن سد مورد مقایسه قرار گرفت. نهایتاً مشخص شد، سرعت سقوط به روش گزارش² 12 کمترین خطا و تابع انتقال رسوب آکرز وایت³ بهترین دقت را نشان می دهند. همچنین با حساسیت سنجی های انجام شده نسبت به تغییرات ضریب زبری نیز مشخص شد بطور متوسط می توان ضریب زبری 0/025 را در تمام طول مخزن بکار گرفت.

کلمات کلیدی: رسوب گذاری، سد شهید عباسپور، صحت سنجی، مدل ریاضی HEC-RAS

1. مقدمه

در مطالعات رسوب گذاری و فرسایش مخازن یا رودخانه ها به واسطه عوامل مصنوعی یا طبیعی هرساله مدل های کامپیوتری جدیدی ارائه می شود. این مدل ها بر اساس شبیه سازی پیشرفته رودخانه یا مخزن و عوامل موثر بر آن، به محاسبه نرخ انتقال رسوب می پردازند که نتایج آن به شدت متاثر از نوع معادله انتخاب شده، ساده سازی ها و مفروضات اعمال شده و سایر عوامل موثر بر پدیده می باشد. مدل های عددی معمولاً به صورت یک، دو یا سه بعدی می باشند. مدل یک بعدی، تغییرات سرعت را فقط در یک جهت (طول رودخانه) در نظر می گیرد و قادر به شبیه سازی در عرض یا عمق نمی باشد. از این رو قادر به ارائه تصویر کاملی از شبیه سازی مخزن نیست. ولی از طرفی چون در مخزن سدها نسبت طول مخزن به عمق آن زیاد است، از این رو نتایج حاصل از این مدل با تقریب نسبتاً خوبی، قابل استفاده است. همچنین با توجه به اینکه اطلاعات صحرایی مورد نیاز برای ارضای شرایط مرزی و همچنین کالیبره کردن مدل های یک بعدی کمتر و در دسترس تر است و مدت زمان اجرای آنها نیز کمتر است، استفاده از مدل هایی که با استفاده از اطلاعات محدود و تعداد نسبتاً کم متغیرها دارای دقت کافی بوده و قادر به پیش بینی های مناسب است، گزینه مناسبی به نظر می رسد. با توجه به مطالب فوق و اینکه مدل HEC-RAS در عین سادگی از جدیدترین مدل های شبیه سازی رسوبات در رودخانه ها و مخازن می باشد و از آنجا که در بررسی بسیاری از مخازن کشور نبود اطلاعات کافی و ثبت شده همواره یکی از مشکلات اساسی محققین بوده است، در این پژوهش مدل HEC-RAS در مخزن سد شهید عباسپور مورد بررسی قرار می گیرد تا میزان کارایی آن برای استفاده در سایر مخازن سدهای کشور تعیین شود.

¹. Trap Efficiency Estimation

². Report 12

³. Ackers White