

بر آورد عمر مفید مخازن سدها با استفاده از مدل‌های رسوب‌گذاری (مطالعه موردی _ سد ایلام)

حمید عبدل آبادی^۱، امین سارنگ^۲، عماد محجوبی^۳

او^۳ _ دانشجوی دکتری مهندسی محیط زیست (منابع آب)؛ دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران

۲- استادیار دانشکده تحصیلات تکمیلی محیط زیست، دانشگاه تهران

h.abdolabadi@ut.ac.ir

خلاصه

طول عمر مفید سد پارامتری مهم در طراحی سدها بوده و ممکن است بر روی توجیه اقتصادی پروژه‌های منابع آب تأثیر بگذارد. زمانی که سدی نتواند اهداف در نظر گرفته شده را تأمین کند، عمر مفید آن به پایان رسیده است. تخمین ظرفیت از دست رفته مخزن به واسطه رسوب، همواره یکی از مسائل مهم مورد توجه در مدیریت بهره‌برداری از مخزن است. در این مقاله، عمر مفید سد ایلام در غرب ایران با توجه به این نکته که با وجود جوان بودن، رسوب‌گذاری باعث از بین رفتن بخش قابل توجهی از حجم مرده مخزن شده است؛ با در نظر گرفتن الگوی رسوب‌گذاری و بهره‌گیری از چند مدل متداول پرمبنای راندمان تله‌اندازی محاسبه گردیده است. نتایج نشان داد که بر اساس روابط تجربی، عمر مفید سد ۵۹ سال می‌باشد. همچنین نتایج حاکی از وجود اختلاف در نتایج حاصل از روش‌های تخمین عمر مفید و روش‌های توزیع رسوب است.

کلمات کلیدی: عمر مفید سد، رسوب‌گذاری، راندمان تله اندازی، روش‌های توزیع رسوب، سد ایلام

۱. مقدمه

اجرای طرح‌های سدسازی، به لحاظ دارا بودن پیچیدگی‌های فنی و آثار زیست‌محیطی عمده، بسیار پرهزینه و وقت‌گیر بوده و تلاش و کوشش همه جانبه و وسیعی را در زمینه‌های مختلف طلب می‌نماید. این طرح‌ها، در زمره طرح‌های مهم مهندسی بوده و اجرای آن‌ها می‌تواند نقش مهمی در اعتلای اقتصادی منطقه‌ای و ملی داشته باشد. به همان نسبت که اجرای صحیح طرح‌های مزبور می‌تواند نقش پر اهمیت خود را ایفا نماید، عملکرد ناصحیح آن‌ها دارای ابعاد وسیعی بوده و اثرات سوء نامطلوب زیادی از خود بر جا می‌گذارد. رسوب‌گذاری در مخازن به عنوان یکی از مهمترین عوامل کاهش عمر مفید سدها سالهاست که توجه محققین فراوانی را به خود جلب نموده است. برآوردها نشان می‌دهد سالانه بین ۰/۵ تا ۱ درصد از حجم مخازن دنیا به علت رسوب‌گذاری از دست می‌رود [۱]، [۲]. در ایران نرخ کاهش حجم مخازن سدها در اثر رسوب‌گذاری به طور متوسط بین ۰/۵ تا ۰/۷۵ درصد تخمین زده می‌شود [۳].

اکثر برنامه‌ریزان منابع آب موافق این موضوع هستند که برای طول عمر سد، تعریف واحد و مشخصی وجود ندارد و عمر سد را نمی‌توان مانند بعضی از سیستم‌های دیگر به صورت صفر و یک تعیین کرد. این محققین عمر مفید سد را تابعی از مقدار حجم اشغال شده از مخزن توسط رسوب می‌دانند و با توجه به حجم رسوب ورودی و حجم مرده و زنده مخزن، تعاریف مختلفی را برای عمر مفید سد، عمر اقتصادی سد، عمر طراحی سد، عمر قابل استفاده و عمر کامل سد ارائه می‌دهند [۴]. رسوب‌گذاری و در نتیجه کاهش حجم مخزن سد، فرآیندی تدریجی است که به مراحل زیر تقسیم‌بندی می‌شود [۵]: مرحله اول: سد هیچگونه تأثیر منفی را نشان نمی‌دهد و تمام منافع برنامه‌ریزی شده را برآورده می‌کند؛ مرحله دوم: سد منافع کمتری را برآورده می‌کند، اما ادامه کار آن اقتصادی است؛ مرحله سوم: رسوب‌گذاری باعث ایجاد مشکلاتی در کارایی مانند اختلال در عبور جریان در کانال یا

^۱ دانشجوی دکتری مهندسی محیط زیست (منابع آب)؛ دانشکده تحصیلات تکمیلی محیط زیست، دانشگاه تهران؛ h.Abdolabadi@ut.ac.ir

^۲ عضو هیئت علمی و استادیار دانشکده تحصیلات تکمیلی محیط زیست، دانشگاه تهران؛ amin.sarang@gmail.com

^۳ دانشجوی دکتری مهندسی محیط زیست (منابع آب)؛ دانشکده تحصیلات تکمیلی محیط زیست، دانشگاه تهران؛ emahjoobi@ut.ac.ir