



بررسی هیدرولیک جریان در رسوبشویی تحت فشار با استفاده از نتایج آزمایشگاهی

صمدامامقلی زاده^۱ حسام جهانی^۲

۱- استادیار دانشگاه صنعتی شاهرود

۲- کارشناس سازمان آب و برق خوزستان

s_gholizadeh517@yahoo.com

چکیده:

در رسوبشویی تحت فشار زمانیکه تخلیه کننده های تحتانی به منظور انجام رسوبشویی باز می گردند، رسوبات تحت فشار آب از مخزن تخلیه شده و با گذشت زمان در جلوی آن مخروط رسوبشویی تشکیل می گردد. ابعاد مخروط رسوبشویی بستگی به هیدرولیک جریان (سرعت جریان و تنش برشی اعمال شونده بر روی رسوبات نهشته شده) در داخل مخروط رسوبشویی دارد. به منظور بررسی این پدیده و اندازه گیری سرعت جریان، از دستگاه لیزر داپلر (LDV) استفاده گردید. این دستگاه توانایی اندازه گیری سرعت جریان در دو بعد (در جهت طولی و در جهت عمودی) می باشد. با استفاده از نتایج آزمایشگاهی بدست آمده بر روی مدل فیزیکی به طول ۷ متر، عرض ۱/۵ متر و ارتفاع ۱/۵ متر، به تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از اندازه گیری سرعت جریان پرداخته شد. نتایج تحقیق حاضر نشان می دهد در رسوبشویی تحت فشار برای تخلیه بیشتر رسوبات لازم است سعی شود تا جاییکه ممکن است سطح آب مخزن را کاهش داد و همچنین تخلیه کننده تحتانی با حداکثر ظرفیت خود مورد بهره برداری قرار داد.

واژه های کلیدی: سدهای مخزنی، رسوبشویی، مدل فیزیکی، دستگاه لیزر داپلر، سرعت جریان

مقدمه

سدسازی از هزاران سال قبل از میلاد فنی شناخته شده بود و انسان همواره با کمک آن سعی در حفظ و بهره برداری از منابع آبهای سطحی داشته است. در چند دهه اخیر هر چند سد سازی از نظر کمی و تعدد روند افزایشی داشته است، بطوریکه طی سالهای ۱۹۰۰ تا ۱۹۵۰ میلادی تعداد سدهای بزرگ^۳ دنیا از ۴۲ سد به ۵۲۶۸ سد افزایش یافت و تعداد این سدها در سال ۱۹۸۶ به ۳۹۰۰۰ مورد بالغ گردید (ICOLD, 1988). ولی معضل رسوب گذاری همواره به عنوان مهمترین عامل در کوتاه کردن عمر مفید سدها مطرح بوده است و سدهای مخزنی زیادی بدلیل پرشدن از رسوب متروکه شده اند. این مشکل به ویژه در مناطق استوایی و نیمه خشک به علت بالا بودن بده جریان رسوب مشهودتر به نظر می رسد (Brandt, 2000). اهمیت افزایش عمر مفید سدها و حفظ حجم ذخیره آنها برای تداوم کنترل و بهره برداری از منابع آب، موضوع مهم در علم مهندسی سدسازی مطرح می باشد چرا که ساخت سدهای جدید به دلایل آیین نامه های سختگیرانه زیست محیطی، هزینه بالای ساخت و عدم وجود سایت های مناسب بسیار مشکل می باشد (Lai and Shen, 1996). بنابراین با توجه به اهمیت مساله مدیریت پایای^۴ مخزن، ایجاب می نماید که حجم ذخیره مفید مخزن را که بوسیله انباشت رسوبات از دست می رود از طریق روشهای رسوبزدائی حفظ و بازیافت گردد. به این ترتیب می توان با بر طرف نمودن رسوبات نهشته شده، آنها را احیاء و ظرفیت ذخیره جدیدی ایجاد نمود و علاوه برآن آبیگری را می توان با آب زلال انجام داد (Breusers et al, 1982). در حال حاضر بیشتر کارهای مدیریتی رسوب صرفاً روی کنترل فرسایش متمرکز شده است. گر چه انجام این فعالیتها لازم و ضروری به نظر می رسد، اما این فعالیتها به تنهایی نمی تواند برای نیل به اهدافی همچون حفظ تعادل رسوب و نگهداری دراز مدت حجم ذخیره مخزن کافی باشد. در واقع از میان روشهای مدیریت رسوب، روشی که در برگیرنده تمام استراتژیهای لازم برای حفظ تعادل رسوب در مخزن باشد کارائی داشته و مورد قبول خواهد بود (Morris, 1995).

مدیریت یکپارچه رسوب به مفهوم در نظر گرفتن تمام جوانب مشکل رسوب و به کار بردن استراتژیهای متناسب با شرایط حاکم بر منطقه مورد نظر در جهت حل مشکل رسوب می باشد. به عبارت بهتر استراتژی ماندگار در مدیریت رسوب بایستی در مطالعه خود، همگام با مطالعه فرآیند رسوب گذاری در مخزن اثرات ناشی از رسوب گذاری را در مناطق پایین دست را نیز لحاظ نماید. (Morris and Fan, 1977).

^۱ - استادیار دانشگاه صنعتی شاهرود

^۲ - کارشناس سازمان آب و برق خوزستان

^۳ - بر اساس معیار ICOLD سدهای با ارتفاع بزرگتر از ۱۵ متر، طول تاج بیش تر از ۵۰۰ متر، حجم بیش از یکصد هزار متر مکعب و دبی سیلاب برای سرریز بیش از ۲۰۰۰ متر مکعب در ثانیه، سد بزرگ محسوب می شوند

^۴ - Sustainable Management