



پیش بینی تأثیر روند رسوب گذاری مخزن بر عملکرد هیدرولیکی تخلیه کننده ی تحتانی سد

بارون ماکو با استفاده از مدل انتقال رسوب SRH-1D

حامد عفتی داریانی^۱، محمد مناف پور^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی دانشگاه تبریز

۲- استادیار گروه مهندسی عمران دانشگاه ارومیه

Hamed.e.daryani@gmail.com

خلاصه

امروزه رسوب گذاری در مخازن سدهای ذخیره ای، موضوع مورد توجه بسیاری از مهندسين حوزه هیدرولیک می باشد. با ورود جریان های رسوبی به مخزن، شرایط هیدرولیکی حاکم، سبب کاهش سرعت جریان و در نتیجه ته نشینی ذرات رسوب می شود. در مخازن با شدت رسوب گذاری زیاد، روند رسوب گذاری نسبت به مقادیر طراحی شده برای سد بیشتر بوده و در نتیجه سبب پرشدگی پیش از موعد حجم مرده مخزن گردیده و همچنین عملکرد هیدرولیکی سیستم تخلیه کننده ی تحتانی سد را تحت تأثیر قرار می دهد. بررسی و مطالعه ی نحوه ی ته نشینی رسوبات و پیش بینی روند رسوب گذاری آینده با بهره گیری از تکنیک شبیه سازی توسط مدل های ریاضی راه کار مناسبی جهت مواجه با اثرات پدیده ی رسوب گذاری محسوب می شود. در این تحقیق با انتخاب سد مخزنی بارون ماکو به عنوان محدوده مطالعاتی، هیدرولیک جریان رسوب ورودی به مخزن سد، مورد مطالعه عددی قرار گرفته است که بدین منظور مخزن سد با استفاده از مدل یک بعدی انتقال رسوب SRH-1D، شبیه سازی گردیده و با پیش بینی حجم رسوبات انباشته شده در بالادست سد، عمر مفید مخزن در سال های آتی بهره برداری ارزیابی گشته است. نتایج مربوط به مقادیر حجمی رسوبات انباشته شده در مخزن سد ماکو طی شبیه سازی فواصل زمانی ۵ ساله از سال ۱۳۸۷ تا ۱۴۰۲ بیانگر این است که طی این دوره ۱۵ ساله به طور متوسط سالیانه مقدار ۲/۲۵ میلیون مترمکعب رسوب در مخزن سد ماکو ته نشین خواهد شد و در انتهای این بازه ی زمانی، ۲۴/۶ درصد از حجم ذخیره مخزن نسبت به سال ۱۳۸۷ با رسوبات پر شده و با ته نشینی حجمی در حدود ۳۳/۸۵ میلیون مترمکعب پس از سال ۱۳۸۷ تراز ارتفاعی رسوبات به تراز تخلیه کننده تحتانی خواهد رسید.

کلمات کلیدی: رسوب گذاری مخزن، مدل یک بعدی انتقال رسوب، شبیه سازی عددی، سد بارون ماکو، نرم افزار SRH-1D

۱. مقدمه

فرسایش سطحی، انتقال رسوب و رسوب گذاری به دلیل اهمیت در توسعه اقتصادی و فرهنگی، برای قرن ها موضوعات مورد مطالعه مهندسين و زمین شناسان بوده است. اکثر تمدن های باستانی به منظور استفاده از منابع آب برای آبیاری و ناوبری در کنار رودخانه ها قرار گرفته اند. همه رودخانه ها به سبب فرسایش سطحی حوضه ها و فرسایش دامنه در امتداد رودخانه، رسوباتی را حمل می کنند. درک ما از تعادل پویا بین نرخ عرضه رسوب از بالادست و قابلیت انتقال رسوب یک رودخانه عاملی مهم در تحقق موفقیت طراحی و مهندسی رودخانه، بهره برداری و نگهداری آن می باشد. در گذر تاریخ، سازه های هیدرولیکی با هدف رفع مشکلات پیش روی زندگی انسان بنا شده اند. مهندسين حوزه هیدرولیک برای کنترل سیل، خاکریزها و سدها را در امتداد رودخانه ها و جهت تأمین منابع آب مورد نیاز انسان، مخازن و کانال هایی را برای ذخیره و انتقال آب طراحی و

^۱ فارغ التحصیل کارشناسی ارشد مهندسی عمران - سازه های هیدرولیکی دانشگاه تبریز
^۲ استادیار و عضو هیأت علمی گروه مهندسی عمران دانشگاه ارومیه