

رسوبشویی با استفاده از ایجاد فرسایش پس رونده و ارایه مدل ریاضی برای رسوبات غیرچسبنده (مطالعه موردی - رسوبشویی مخزن سد تاریک)

حسن عبدی^۱

۱- کارشناس ارشد سازه‌های هیدرولیکی شرکت مهندسی سپاسد

Hassan.abdi@gmail.com

خلاصه

پس از احداث سد بر روی یک رودخانه به دلیل پایین آمدن سرعت آب در محل مخزن سد، باعث رسوب گذاری در مخزن سد می‌شود. اثر اصلی این فرآیند در کاهش ظرفیت مخزن می‌باشد. مطالعه برای دفع رسوبات انباشته شده و در نتیجه احیای ظرفیت طراحی مخزن، سابقه ای حدوداً ۵۰ ساله دارد. در ایران نیز با وجود سد رسوب گیزی مانند سفیدرود این مطالعات به صورت جدی دنبال شده است. عملیات شاس که بارها بر روی سد سفیدرود انجام شده است باعث بازگردانی حجم قابل ملاحظه ای از حجم اولیه مخزن که با رسوبات پر شده بود، گردیده است. برای بالا بردن راندمان رسوبشویی، روشهای دیگری به عنوان مکمل روش شاس مورد مطالعه قرار گرفته است. یکی از این روشها که در دهه اخیر در مخزن سد سفیدرود نیز انجام شده و نتایج قابل قبولی داشته، رسوبزدایی به روش ایجاد فرسایش پس‌رونده بوده است. در تحقیق حاضر پس از معرفی این روش، نتایج حاصل از اجرای آن بر روی سد سفیدرود بیلن و با مدل عددی رسوبات غیرچسبنده مقایسه می‌شود. این مقایسه‌ها در گرافها و نمودارهایی ارائه شده است. در تهیه این مدل عددی از نتایج مطالعات دانشمندان هیدرولیک استفاده شده است که در ادامه به تشریح آن اقدام خواهد شد.

کلمات کلیدی: سد، رسوبزدایی، مخزن، عملیات شاس، سد تاریک، فرسایش پس‌رونده

۱. مقدمه

رسوبات در اثر ورود به درون مخزن و پس از آرامش، ته نشین می‌شوند. به مرور زمان و با افزایش رسوبات ته نشین شده در مخزن، ظرفیت مخزن رفته رفته کاهش می‌یابد. برای احیای مجدد حجم مفید مخزن سدها دو روش عمده لایروبی و رسوبشویی وجود دارد. روش لایروبی به کمک دستگاهها و ماشینهای مکانیکی انجام می‌شود و عموماً روش گرانی می‌باشند و در اکثر مواقع نمی‌توان توجیه اقتصادی مناسبی برای اجرای آنها بیان نمود. این روش ممکن است به صورت مستقل و یا به همراه فرآیند رسوبشویی به خصوص در مخازن کوچک مورد استفاده قرار گیرد. روشهای مختلف برداشت لایه‌های رسوبی (لایروبی) در شکل (۱) نشان داده شده است.

رسوبشویی به همراه تخلیه مخزن یکی از اقتصادی‌ترین روشهای بازبایی ظرفیت مخازن است. بازبایی ظرفیت ذخیره بسیاری از مخازن تحت شرایط معین سازه‌ای، توپوگرافی و هیدرولوژی با استفاده از این روش میسر گشته است. در این روش شکل تخلیه کننده‌های تحتانی، طول و عرض و شیب کف مخزن و میزان دبی ورودی در طی عملیات رسوبشویی از عوامل مهم به شمار می‌آید. عملیات تحت جریان آزاد می‌تواند در مخازنی که بازبایی حجم ذخیره آن نمی‌تواند از طریق تخلیه از مخزن در زمان سیلاب صورت پذیرد، انجام گردد.

