



بررسی آزمایشگاهی تعیین افت در مجرای تخلیه کننده تحتانی سد

نوشین صادقی^۱، مجتبی صانعی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه‌های آبی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری

MoitabaSancie@yahoo.com

خلاصه

تخلیه کننده‌ها مجموعه‌ای از سازه‌هایی هستند که برای انتقال آب از دریاچه سد به نقطه تخلیه در پایین دست به کار می‌روند. مقاله حاضر با هدف تعیین ضرائب افت در مسیر مجرای تخلیه کننده که شامل افت اصطکاکی، افت تبدیل و افت ناشی از دریچه می باشد، با استفاده از مدل فیزیکی ساخته شده از سد نماشیر در بم، تهیه و ارائه شده است. با استفاده از داده‌های آزمایشگاهی به دست آمده، ضرائب افت مورد نظر محاسبه شد. رابطه بین ضریب افت اصطکاک و عدد رینولدز جریان، یک رابطه توانی معکوس به دست آمد. ضریب افت تبدیل برای بازشدگی بیشتر از ۵۰٪ تغییر قابل توجهی نمی کند. ضریب افت دریچه با افزایش بازشدگی دریچه، کاهش می یابد.

واژه های کلیدی: افت تبدیل، افت دریچه، تخلیه کننده تحتانی، ضریب اصطکاک f ، مدل آزمایشگاهی

۱. مقدمه

در سدهای مخزنی، سازه‌های جنبی هیدرولیکی مختلفی همچون سرریز، حوضچه آرامش، تخلیه کننده عمقی، آبگیر کشاورزی و یا شرب تعبیه می شوند.

هدف از ایجاد تخلیه کننده‌های عمقی در سدها غالباً عبارتند از:

-تخلیه مخزن سد در مواقع اضطراری،

-تخلیه قسمتی از سیلاب، علاوه بر ظرفیت سرریز به هنگام وقوع سیلاب‌های بزرگ،

-تخلیه قسمتی از رسوبات مخزن سد،

-انحراف آب در زمان ساخت سد [۱].

از اینرو به دلیل اهمیت موضوع این بخش از سد، تحلیل عملکرد تخلیه کننده شامل مجرا و دریچه‌ها و خروجی آن از حساسیت خاصی برخوردار است. تا کنون، تحقیقات آزمایشگاهی معدودی برای بررسی عملکرد تخلیه کننده‌های سدها از طریق ساخت مدل آزمایشگاهی آنها انجام شده است. وجود جریان تحت فشار در بالادست دریچه تخلیه کننده‌ها، وجود افت انرژی جریان به علت عوامل مختلف و همچنین مقادیر بسیار کم نسبت باز شدگی دریچه به هد آب روی دریچه تخلیه کننده، سبب می شود استفاده از روابط و نتایج به دست آمده از روش‌های تئوری باعث خطاهای چشمگیری در تعیین پارامترهای مختلف مربوط به تخلیه کننده‌ها از جمله مقادیر افت فشار دریچه‌ها و ظرفیت آبگذری دریچه و غیره، شود.

با وجود انجام تحقیقات گسترده در زمینه برآورد دقیق میزان افت انرژی ناشی از تجهیزات و تاسیسات موجود در تخلیه کننده‌ها همچون افت اصطکاکی مجرا، هنوز روشی که بتوان با اطمینان مقدار دقیق افت انرژی را برآورد کرد، وجود ندارد. لذا به نظر می‌رسد یکی از تحقیقات