



تحلیل هیدرودینامیکی سرریز سد یامچی اردبیل با استفاده از مدل عددی سه بعدی Flow-3D

بابک اقبال مغالو^۱، رسول دانشفراز^۲، مهدی اسدی نیاری^۳، نیما مسلمی^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد مراغه

۲- استادیار گروه عمران، دانشگاه مراغه

۳- کارشناس ارشد سازه های آبی

۴- مربی گروه عمران، دانشگاه آزاد سراب

eng.egbal@yahoo.com

خلاصه

سرریزهای جانبی از جمله مجراهای تخلیه کننده سدها بوده که علیرغم محدودیت های هیدرولیکی در شرایط خاص توپوگرافی به عنوان بهترین انتخاب مطرح می شوند. تلفات زیاد انرژی تلاطم و آشفتنگی جریان و اعمال ضربات نوسانی شدید آب بر کف و دیواره های کانال جانبی از جمله شرایط نامناسب هیدرولیکی در این سرریزها بوده که باید مورد بررسی دقیق قرار گیرند. در این مقاله ابتدا با استفاده از نرم افزار Flow-3D میدان جریان سه بعدی بر روی کانال جانبی و تنداب سرریز سد یامچی و آبیانه واقع در انتهای کانال جانبی با استفاده از مدل آشفتنگی RNG بررسی شده است. نتایج مدل سازی نشان می دهد که در بخش بالادست شوت و بخش عمده ای از میدان، رژیم هیدرولیکی فوق بحرانی می باشد. همچنین جریان در ناحیه جام پرتابه ای نیز شدیداً آشفته می باشد. همچنین فشار جریان بر روی آستانه بطور ناگهانی افت می کند و سپس به حالت عادی باز می گردد. در انتها با استناد به نتایج مدل و تحلیل آنها و در راستای اصلاح سرریز راهکارهای سازه ای ارائه شده است.

کلمات کلیدی: سرریز جانبی، بهبود عملکرد هیدرولیکی، نوسانات فشار دینامیکی، شبیه سازی عددی

۱. مقدمه

سرریزها یکی از اجزای اصلی پروژه های آبی و سدسازی می باشند. سرریزها از جمله سازه های هیدرولیکی مهمی هستند که برای منظورهای مختلفی ساخته می شوند. از جمله این اهداف می توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف- گذر آبهای اضافی ناشی از سیلابهایی که نتوان آنها را در حجم محدود دریاچه سدهای ذخیره ای و تنظیمی جای داد که در اینگونه موارد، تخلیه آب از قسمت فوقانی دریاچه ای که توسط سد بوجود آمده است، انجام گرفته و بوسیله یک آبراه مصنوعی به رودخانه و یا زهکش های طبیعی هدایت می شود. در اینگونه سدها، سرریزها به ندرت و فقط در مواقع سیلابی مورد بهره برداری قرار می گیرند. [۱]

ب- وظیفه سرریزها در سدهای انحرافی، عبور دادن جریان هایی است که مازاد بر ظرفیت انتقال سد انحرافی باشد. در این گونه سدها از آنجایی که فقط درصدی از آب رودخانه به کانال های مجاور برگردانده می شود و از طرفی به علت محدود بودن ظرفیت ذخیره مخزن، سرریزها بطور دائمی مورد بهره برداری قرار می گیرند.

ج- بالا آوردن و تثبیت تراز سطح آب در کانال ها و رودخانه ها.

د- کاهش شدت فرسایش در رودخانه های پر شیب بوسیله احداث متوالی سرریزها، اینگونه سرریزها معمولاً از مصالح محلی ساخته می شود. [۲]

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد مراغه

^۲ عضو هیات علمی دانشگاه مراغه

^۳ مربی دانشگاه محقق اردبیلی

^۴ مربی دانشگاه آزاد سراب