

مقایسه پتانسیل رخدادهای کاویتاسیون در چند سرریز تنداب سدهای ایران به وسیله

WSAW

محمد رضامددی^۱، علی حسین زاده دلیر^۲، میثم فرجی تبار^۳

۱- دانشجوی دکتری سازه های آبی، دانشگاه شهید باهنر کرمان

۲- دانشیار گروه مهندسی آب، دانشگاه تبریز

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، دانشگاه فردوسی مشهد
Mohamad_Reza_Madadi@yahoo.com

خلاصه

سرریزهای تنداب در سدهای بلند در معرض آسیب کاویتاسیون می باشند. روش معمول و مناسب سنجش پتانسیل رخداد کاویتاسیون شاخص کاویتاسیون است که در قالب نرم افزار WSAW به منظور بررسی سرریزهای شش سد ایران در تحقیق حاضر استفاده شده است. برای تحلیل صحت نتایج از داده های مدل هیدرولیکی سرریزها استفاده گردیده و در نتیجه ضریب تبدیلی برای نزدیک کردن نتایج نرم افزار به مدل ارائه شده است. بررسی نرم افزاری نتایج مناسبی را نشان داد و در هیچ حالتی داده مدل کمتر از ۵۰ درصد نتیجه نرم افزار نبوده است.

کلمات کلیدی: پتانسیل کاویتاسیون، شاخص کاویتاسیون، سرریز تنداب، WSAW، ضریب تبدیل

۱- مقدمه

پدیده کاویتاسیون همچنان در سرریزهای بلند و نواحی پرسرعت سرریزها مهندسان هیدرولیک را معطوف خود می کند [۱]. سرریزهای تنداب متداول ترین نوع سرریز مورد استفاده در سدها بوده است. در این سرریز به علت سرعت زیاد جریان مشکلات ناشی از کاویتاسیون و امواج ضربه ای و فرسایش وجود دارد. طرح استاندارد تنداب شامل مسیر همواری است که جریان را با سرعت زیاد یا مستقیم به حوضچه آرامش و یا پرتاب کننده جامی منتقل می کند [۲].

دانشمندان و محققان بسیاری روی رخداد و آسیب کاویتاسیون به روش ها و از دیدگاه های گوناگون بررسی هایی انجام داده اند و در نتیجه آن شاخص کلاسیک کاویتاسیون به عنوان معیاری مناسب برای تحلیل یا طراحی سرریز با توجه به پتانسیل رخداد کاویتاسیون ارائه شده است. این شاخص اندازه گیری بی بعدی است برای مشخص کردن اینکه یک سیستم به چه میزان مستعد رخداد کاویتاسیون می باشد [۳]. روند این بررسی را، موسسه اداره عمران ایالات متحده (USBR) در نرم افزار WSAW قرار داده است [۴].

در این تحقیق هدف پیشینی رخداد کاویتاسیون با استفاده از نرم افزار فوق با محاسبه شرایط هیدرولیکی و شاخص کاویتاسیون و بررسی پتانسیل رخداد آن در سرریز تنداب در شش سد ایران می باشد [۵]. همچنین قابلیت اطمینان به نرم افزار نیز در استفاده برای تحلیل و طراحی مورد بررسی قرار گرفته است.

۲- مبانی نظری

بررسی های نظری، آزمایشگاهی و میدانی و اخیراً مدل سازی های ریاضی بسیاری بروی پدیده کاویتاسیون صورت پذیرفته است. در این بخش سعی شده است نتایج نظری کلاسیک، با پیشینه قدرتمند و طولانی، مورد استفاده در این تحقیق به اختصار آورده شود.