

عنوان مقاله:

بهبود عملکرد تیغه های سازه های کنترل گرداب بر پتانسیل کاویتاسیون در سرریز نیلوفری

محل انتشار:

هفدهمین کنفرانس هیدرولیک ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

الهام مینا - دکترا، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مهندسی عمران محیط زیست، سازه های هیدرولیکی، تهران

محمدرضا کایانیور - دانشیار، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، دانشکده مهندسی عمران، تهران

خلاصه مقاله:

تحلیل جریان گردابی در سرریز نیلوفری به جهت تاثیرات منفی آن بر عملکرد سرریز نیلوفری و خسارات جبران ناپذیری حایز اهمیت است. علیرغم همه مزیت های سرریز نیلوفری، در هدهای بالاتر از هد طراحی دچار مشکلاتی از قبیل تشکیل گرداب و متعاقبا لرزش در سازه و ایجاد فشارهای منفی میگردد. گرداب باعث کاستن خطوط جریان به طرف مرکز گرداب و در نتیجه کاهش ضریب دبی می شود. همچنین باعث به وجود آمدن تلاطم و ورود هوا به داخل مجرای انتقال سرریز می شود. یکی از روش هایی که می تواند برای کنترل گرداب موثر باشد استفاده از تیغه های گرداب شکن است. هدف از این تحقیق تحلیل عددی عملکرد شکل هندسی تیغه های سازه های کنترل گرداب بر بهبود هیدرولیکی جریان و کاهش پتانسیل کاویتاسیون بوده است. نتایج حاکی از این است که به ازای تمام مقادیر دبی در سازه های کنترل گرداب با هوارسانی احتمال وقوع پدیده کاویتاسیون وجود نداشته است. عملکرد شکل هندسی تیغه های سازه های کنترل گرداب بر بهبود هیدرولیکی جریان به گونه ای که با افزایش تعداد آنها تا حد مشخصی ضریب دبی و دبی جریان از سرریز افزایش می یابد. همچنین طول، ارتفاع، جهت قرار گیری تیغه ها، ضخامت آنها در کنترل گرداب موثر هستند و با افزایش تعداد تیغه ها، راندمان عملکرد آنها نسبت به تعداد کمتر پایین تر بوده و تاثیر افزایش طول تیغه ها از افزایش تعداد تیغه ها چشمگیر است.

کلمات کلیدی:

سازه های کنترل گرداب، شاخص کاویتاسیون، سرعت شعاعی، سرعت مماسی، جریان توربولانس، عمق استغراق

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/811385>

