

عنوان مقاله:

کاربرد مدل های آشفته‌گی در شبیه سازی جریان هوادهی در تخلیه کننده های تحتانی سدها

محل انتشار:

دومین همایش ملی سد سازی (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

بهروز پیروز - کارشناس ارشد عمران آب، کارشناس آب منطقه ای گیلان

محمد رضا کاویانیپور - دانشیار گروه عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

مجتبی حاتمی - کارشناس ارشد سازه های آبی، دانشگاه مازندران

خلاصه مقاله:

امروزه سدها با ارتفاع بسیار بالا به جهت ارتقاء تکنولوژی و دانش فنی و نیاز روز افزون بشر به منابع آب در مناطق مختلف جهان در حال ساخت می باشند. با بالا رفتن ارتفاع سد، سرعت جریان در تخلیه کننده این سدها بالا رفته و در نتیجه فشار موضعی کاهش م ییابد، که متعاقبا کاویتاسیون را بدنبال دارد. این موضوع در سدهایی همچون سد شهید عباسپور و سد سفیدرود قابل مشاهده است. علاوه بر اینها تخلیه رسوبات داخل مخزن نیز با توجه به تراکم رسوبات نیاز به ایجاد جریان خروجی با سرعت زیاد همچون روش شاس دارد که بدین منظور نیز از ساز ههای تخلیه کننده تحتانی استفاده می شود. از طرفی تجربیات نشان داده که هوادهی می تواند به میزان قابل توجهی در کاهش ریسک پدیده کاویتاسیون موثر باشد. این امر با طراحی یک سیستم هوادهی شامل طراحی هندسه سازه هواده، مشخصات هیدرولیکی جریان در اطراف و بر روی این سازه، جانمایی هواده و تعداد آن ممکن می گردد. با توجه به خسارات بوجود آمده در تخلیه کننده های تحتانی سد سفیدرود و از آنجاییکه با استفاده از مدل عددی و صرف هزینه ای اندک می توان گزینه های مختلف را بررسی و هوادهی را بهینه نمود و چنین بررسی یهایی در مدل آزمایشگاهی مستلزم هزینه های بسیار بالایی می باشد و ممکن انتخاب صورت گرفته توسط مدل فیزیکی بهترین گزینه نباشد، در این تحقیق مدل عددی هوادهی جریان در تخلیه کننده تحتانی شماره 5 این سد جهت بررسی هواد هها مورد ارزیابی قرار گرفته است و تخلیه کننده تحتانی سد سفیدرود توسط نرم افزار Fluent مدل شده است. در این راستا ابتدا با استفاده مدل Mixture به بررسی وقوع کاویتاسیون و محل وقوع به منظور جانمایی هواده در تخلیه کننده تحتانی سد سفیدرود پرداخته شده و سپس به منظور بررسی پدیده هوادهی از مدل VOF استفاده گردیده است. بدین منظور زوایای مختلف برای رمپ در دیوار متناسب با طول رمپ کف مدل سازی شده و پروفیل های جریان، جت پرتابی و توزیع فشار در کف، قبل و پس از هوادهی بررسی و با نتایج مدل فیزیکی مقایسه و در نهایت بهترین هندسه هواده پیشنهاد گردیده است. نتایج مدل ها حاکی از افزایش فشار پس از هوادهی م یباشد. بررسی جت پرتابی، شرایط جریان و مقایسه آن با مدل عددی مناسب بودن مدل VOF را برای بررسی پروفیل های جریان پس از رمپ نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

کاویتاسیون، هوادهی، جریان های دو فازی، نرم افزار Fluent، تخلیه کننده تحتانی سد سفیدرود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/76383>



