

عنوان مقاله:

شبیه سازی عددی سرریز پلکانی دریچه دار و پتانسیل وقوع پدیده کاویتاسیون در آن

محل انتشار:

فصلنامه سد و نیروگاه برقابی ایران، دوره 4، شماره 14 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

سیدحامی حجتی - دانشجوی دکتری مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی، دانشکده مهندسی عمران و محیطزیست دانشگاه صنعتی امیرکبیر

حسن احمدی - استادیار دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن.

امیررضا زراتی - استاد سازه های هیدرولیکی، دانشکده مهندسی عمران و محیطزیست دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه مقاله:

افزایش تراز آب در مخزن سد باعث افزایش میزان انرژی برق آبی تولیدی میشود. با دریچه دار کردن سرریز میتوان با کمترین تغییر در ارتفاع سد تراز آب در مخزن را افزایش داد. از طرفی دریچه دار کردن سرریز دبیدر واحد عرض و امکان ایجاد کاویتاسیون را افزایش میدهد. در تحقیق حاضر با استفاده از نرم افزار Flow-3D ابتدا مدل عددی سرریز پلکانی با استفاده از نتایج آزمایشگاهی واسنجی شده است. در ادامه باهدف افزایش تراز آب مخزن تغییراتی از جمله افزایش تراز تاج سرریز پلکانی و تعبیه دریچه های قطاعی بر روی سرریز اعمال و شرایط جریان مطالعه گردیده است. هدف اصلی این پژوهش ارزیابی فشارهای ایجاد شده و پتانسیل وقوع پدیده کاویتاسیون در سرریز پلکانی دریچه دار است. با بررسی بازشدگی های مختلف دریچه ها مشخص گردید، با کاهش بازشدگی دریچه ها، فشار ایجاد شده بر روی سرریز کاهش یافته و در کمترین حالت بازشدگی بازشدگی 10 %، فشار منفی بر روی پله اول کمتر از 9- متر میشود. همچنین بر اساس نتایج به دست آمده وجود پایه دریچه ها در مسیر جریان باعث ایجاد جداشدگی جریان در پله مجاور انتهای پایه شده و فشار منفی نیز در پله پاییندست آن مشاهده میشود. نتایج این تحقیق نشان میدهد در اثر دریچه دار کردن سرریز پلکانی پتانسیل وقوع پدیده کاویتاسیون در این نوع سرریز بخصوص در ناحیه زیر دریچه و بعد از پایه میانی افزایش مییابد.

کلمات کلیدی:

سرریز پلکانی دریچه دار، Flow-3D-کاویتاسیون، فشار منفی، مدل عدد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/821347>

