

پیش بینی شاخص ریسک کاویتاسیون سرریز سدها با استفاده از مدل نزدیکترین همسایگی (مطالعه موردی: سد شهید عباسپور، کارون 1)

فرهاد ملکی^{1*}، دکتر بهرزا نورمند²، دکتر رسول دانشفراز³

- 1- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران-آب دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه،
خ 48 متری-خ ابوذر-پلاک 17، fmaleki@yahoo.com
- 2- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مراغه، خ پاسداران-جنب نمایشگاه
صلواتی، behno@yahoo.com
- 3- عضو هیئت علمی دانشگاه مراغه، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه مراغه،
daneshfraz@yahoo.com

چکیده

یکی از عوامل مهم که پایداری سرریز سدها را تهدید می کند و ممکن است باعث آسیب های جبران ناپذیری به آنها شود، پدیده کاویتاسیون است. این پدیده تا به حال خسارات شدیدی را به سرریزهای بزرگی در دنیا وارد ساخته است که سرریز سد شهید عباسپور (کارون 1) یکی از آنهاست، لذا مطالعه دقیق بر روی سرریزها جهت رفع این مشکل، لازم و ضروری می باشد. کاویتاسیون پدیده ای است که در اثر کاهش فشار ناشی از افزایش سرعت جریان، به حد فشار بخار آب و جدایی خطوط جریان از سطح سازه به وجود آمده و تولید حباب های بخار می کند، که این حباب ها پس از رسیدن به منطقه ای با فشار بالا منفجر شده و نیروی فوق العاده زیادی به بستر سرریزها وارد می کنند. امروزه از شاخص کاویتاسیون (σ) برای بررسی پتانسیل وقوع کاویتاسیون استفاده می شود. بدین معنی که اگر شاخص کاویتاسیون محاسبه شده از شاخص کاویتاسیون بحرانی بزرگتر باشد، کاویتاسیون رخ نخواهد داد. در این تحقیق، شاخص کاویتاسیون سرریز سد شهید عباسپور (کارون 1) توسط نرم افزار WS77 محاسبه و بوسیله مدل نزدیکترین همسایگی، نرم افزار XLMiner، پیش بینی خواهد شد. در این مدل سعی می شود تا ویژگی های نقاط داده، از روی ویژگی های نزدیکترین همسایگان آنها تعیین شوند.

واژه های کلیدی: سد شهید عباسپور، شاخص کاویتاسیون، نرم افزار WS77، نرم افزار XLMiner

1- مقدمه

سرریزها از سازه های مهم بوده و همواره کاویتاسیون می تواند آنها را تهدید کند. هرگاه فشار دینامیکی جریان آب با دمای معین، از فشار بخار آب در همان دما کاهش یابد، حباب های بخار آب تشکیل شده و در اثر برخورد با هم بزرگ شده و با انتقال به نواحی پر فشار منفجر شده و تولید فشار و ضربه می کند. این فرآیند تحت عنوان کاویتاسیون شناخته شده است. سرعت فوق العاده زیاد جریان آب در سرریزها و وجود هر نوع ناصافی در سطح آنها امکان جداشدگی خطی میدان جریان را از بستر سرریز باعث خواهد شد که این جداشدگی یکی از دلایل اصلی وقوع کاویتاسیون می باشد. بررسی کلاسیک کاویتاسیون