

عنوان مقاله:

بررسی پدیده کاویتاسیون در سرریزهای تاج دایره ای با استفاده از روش دینامیک سیالات محاسباتی

محل انتشار:

اولین کنفرانس محیط زیست، عمران، معماری و شهرسازی (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

زهرا دریکوند - دانشجوی ارشد، سازه های آب و هیدرولیک، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان

محمد نجف زاده - استادیار، دانشکده مهندسی عمران و نقشهبرداری، گروه آموزشی مهندسی آب، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان

سیدحسام مدنی - دانشیار، دانشکده مهندسی عمران و نقشهبرداری، گروه آموزشی مهندسی زلزله و ژئوتکنیک، دانشگاه تحصیلات تکمیلی صنعتی و فناوری پیشرفته کرمان

خلاصه مقاله:

پدیده کاویتاسیون به عنوان یکی از آسیب های جدی سرریز سد محسوب میشود که همواره مورد توجه مهندسین و محققان سازه های هیدرولیکی بوده است. لذا در تحقیق حاضر، با استفاده از مدل دینامیک سیالات محاسباتی Flow-3D، پدیده کاویتاسیون بر روی سه گروه از سرریزهای با تاج ربع استوانه و در ترازهای سطح آب متفاوت مورد تحلیل قرار گرفته شده است. مقایسه نتایج آزمایشگاهی و مدل عددی برای پارامترهایی نظیر پروفیل های سطحی آب و فشار و سرعت در امتداد تاج سرریز با استفاده از خطای تفاضل مجذور مربعات RMSE و خطای متوسط RE کمتر از 10% می باشد که نشان از دقت نرم افزار Flow-3D دارد. با در نظر گرفتن شاخص کاویتاسیون برابر با 0/2 و به عنوان معیاری جهت شروع پدیده خلاءزایی، گرچه در همه ی مدل های ساخته شده در نزدیکی لبه تاج عدد کاویتاسیون کمتر از معیار در نظر گرفته شده می باشد ولی به دلیل عدم امکان رسیدن حباب های تشکیل شده به ناحیه ی با فشار بالاتر از فشار بخار سیال، احتمال تخریب سازه بر اثر کاویتاسیون پیش بینی نمی گردد.

کلمات کلیدی:

سرریز ربع استوانه، کاویتاسیون، دینامیک سیالات محاسباتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1025729>

