

عنوان مقاله:

تحلیل عددی پدیده کاویتاسیون در تخلیه‌کننده تحتانی سدها

محل انتشار:

سومین کنگره ملی مهندسی عمران (سال: 1386)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

جواد سعادت جو - کارشناس ارشد عمران دانشگاه علم و صنعت ایران تهران

ابراهیم جباری - استادیار دانشکده مهندسی عمران دانشگاه علم و صنعت ایران تهران

خلاصه مقاله:

تخلیه‌کننده تحتانی در سدها در وهله اول به منظور تخلیه اضطراری مخزن و بعد از آن جهت تخلیه رسوبات مرده مخزن بکار می‌رود. به علت وجود جریان با سرعت زیاد در قسمت تحت فشار مجرا، احتمال وقوع کاویتاسیون در این سازه بسیار زیاد است. در این تحقیق جریان دو فاز آب و هوا در قسمت تحت فشار مجرا به صورت سه بعدی با استفاده از نرم افزار فلوئنت، مورد بررسی قرار گرفته است. سپس با استفاده از میادین فشار و سرعت محاسبه شده در داخل مجرا، اندیس کاویتاسیون در سطوح دیواره مجرا محاسبه و نتایج آن با مدل‌های تجربی موجود مقایسه گردیده است. از آنجا که جریان در داخل مجرا محاسبه و نتایج آن با مدل‌های تجربی موجود مقایسه گردیده است. از آنجا که جریان در داخل مجرا آشفته است، از مدل دو معادله ای K-E جهت پیش بینی تأثیرات آشفته‌گی بر جریان استفاده شده است. میزان دبی هوای ورودی به داخل مجرا در بازشدگی‌های مختلف و نیز سرعت هوا در لوله هوارسان محاسبه شده است. مقادیر ماکزیمم این دو پارامتر در بازشدگی 70 درصد در نتیجه اضطرار اتفاق افتاد. نتایج حاصل از محاسبه اندیس کاویتاسیون خطایی معادل 13 درصد را در مقایسه با مدل فیزیکی نشان می‌دهد. کمترین میزان اندیس کاویتاسیون در بازشدگی 70 درصد در نتیجه اضطراری به میزان 0/128 برآورد شده است.

کلمات کلیدی:

کاویتاسیون ، جریان دو فاز ، دینامیک سیالات محاسباتی ، روش حجم محدود ، آشفته‌گی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/16392>

