

عنوان مقاله:

مطالعه کاویتاسیون و طراحی سیستم هوادهی در تخلیه کننده های تحتانی با استفاده از مدل فیزیکی

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس هیدرولیک ایران (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

خداداد صفوی - موسسه تحقیقات آب

امیررضا زرانی - دانشگاه صنعتی امیرکبیر

عبدالرضا کرمی نژاد - موسسه تحقیقات آب

خلاصه مقاله:

تخلیه کننده های تحتانی از جمله اجزای مهم دها بوده که هنگام بهره برداری در ترازهای بالای مخزن ممکن است در معرض پدیده های مخربی همچون کاویتاسیون قرار گیرند. اگرچه نقش سرعت های بالای جریان به عنوان یکی از عوامل رخداد کاویتاسیون تا حد زیادی روشن است ولی تأثیر فشارهای منفی بالا در هندسه های نامتقارن تونل های تخلیه بر تشدید کاویتاسیون نیز مهم است. در تحقیق حاضر با استفاده از یک مدل فیزیکی نقش شرایط هیدرولیکی جریان و هندسه تونل در تشدید خطر حمله کاویتاسیون و شدت خرابی در تونل تخلیه کننده یک سد مطالعه شده است. با انجام آزمایش بر روی مدل تونل تخلیه کننده مشخص شد که وجود سرعت های بالای جریان سبب کاهش شاخص های کاویتاسیون شده و طول زیادی از تونل در معرض تخریب ناشی از کاویتاسیون قرار دارد. از طرف دیگر واگرایی بسیار کم در دیوار سمت راست تونل سبب جدایی جریان و ایجاد فشارهای منفی بالا شده که این عامل شدت تخریب در نمونه واقعی را دوچندان می نماید. به منظور مقابله با کاویتاسیون، یک سیستم هوادهی برای مرزهای جریان طرح گردید. نتایج اندازه گیری ها پس از نصب هواده نشان داد که جت تشکیل شده روی هواده به خوبی هواگیری شده و منطقه با شاخص کاویتاسون پائینی را هوادهی می نمود. از طرفی تشکیل جت و هوادهی زیر آن در منطقه واگرایی تونل، فشارهای منفی بالا را تا حد قابل قبول پایین می آورد. نتایج این تحقیق در انجام مطالعات کاویتاسیون و طرح هواده ها در تخلیه کننده های تحتانی می تواند مورد استفاده طراحان قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

تخلیه کننده های تحتانی - مدل هیدرولیکی - کاویتاسیون - واگرایی تونل - سیستم هوادهی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/56279>

