

عنوان مقاله:

بررسی عددی سامانه ی هوادهی برای جریانهای با سرعت بالا با کاربرد روش VOF

محل انتشار:

مجله مهندسی منابع آب، دوره 9، شماره 29 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسنده:

حسین خورشیدی - گروه مهندسی عمران، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران

خلاصه مقاله:

حفره سازی مهمترین مشکلی است که به سبب سرعتهای بالای جریان در تخلیه‌کننده‌های زیرین سدها رخ می‌دهد. به علت بروز سرعتهای بیش از ۳۰ متر بر ثانیه، و ایجاد فشارهای منفی در تخلیه‌کننده ی زیرین سد سفیدرود، این مجرا متحمل آسیبهای شدیدی در پوششهای خود گردیده است. در این تحقیق از روش حجم‌محدود به کار رفته در نرم‌افزار فلوئنت، شبیه جریان برای این مجرا انجام گرفته، که در آن از نرم افزار حجم سیال در حالت سه بعدی شامل جریان دو حالتی آب و هوا سود برده شده است. مقایسه‌ی بین نتایج شبیه عددی و اندازه‌گیریهای نمونه آزمایشگاهی به منظور تایید نرم افزار انجام گرفته است که به دست آمدن خطاهای کمتر از ۲۰ درصد برای مقادیر سرعت و فشار، با توجه به هندسه ی پیچیده ی مجرا محدوده ای قابل قبول است. طی بازشدگیهای مختلف دریچه ی تنظیم جریان، مقادیر شاخص حفره سازی در نقاط بسیاری در پایاب دریچه در محدوده ی مقدار بحرانی ۲۵٪ قرار گرفته است که استفاده از سامانه هوادهی در بعد از محل دریچه را ضروری می سازد. با هوادهی مناسب در این ناحیه، و کاهش سرعت جریان در مرزها، توزیع شاخص حفره سازی نسبت به حالت هوادهی نشده در حدود ۶ تا ۷ برابر افزایش یافته از مقدار بحرانی ۲۵٪ به خوبی فاصله گرفته که در نهایت باعث بهبود وضعیت جریان از لحاظ ایجاد پدیده ی حفره سازی گردیده است.

کلمات کلیدی:

تخلیه کننده تحتانی، سد سفیدرود، حفره سازی، سامانه ی هوادهی، نرم افزار فلوئنت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1912919>

