

عنوان مقاله:

شبیه سازی مشخصات جریان روی سرریز نیمه استوانه ای با استفاده از نرم افزار عددی Ansys CFX

محل انتشار:

مجله مهندسی منابع آب، دوره 10، شماره 34 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

حجت کرمی - استادیار گروه مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی، دانشکده ی مهندسی عمران، دانشگاه سمنان

سعید فرزین - استادیار گروه مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی، دانشکده ی مهندسی عمران، دانشگاه سمنان

علی حیدری - دانشجوی فارغ التحصیل مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی، دانشکده ی مهندسی عمران، دانشگاه سمنان

خسرو حسینی - دانشیار گروه مهندسی آب و سازه های هیدرولیکی، دانشکده ی مهندسی عمران، دانشگاه سمنان

خلاصه مقاله:

سرریزها از مهمترین و پر کاربردترین وسایل اندازه گیری شدت جریان در نهرهای باز می باشند و در بسیاری از مطالعات در زمینه ی مهندسی آب مورد استفاده قرار می گیرند. مزیت سرریزهای نیمه استوانه ای و تاج دایره ای نسبت به سایر سازه های مهارکننده و اندازه گیری، ضریب تخلیه ی بالاتر، الگوی جریان پایدار، راحتی عبور اجسام معلق در آب، سهولت در طراحی، اجرا و در نهایت هزینه های پایین تر می باشد. در این تحقیق با استفاده از شبیه سازی Ansys CFX وضعیت جریان در مورد سه نمونه ی آزمایشگاهی، سرریز نیمه استوانه ای مورد شبیه سازی و تحلیل قرار گرفت. سطح آزاد جریان، توزیع فشار و تاثیر بار هیدرولیکی بالادست و قطر سرریز بر ضریب بده مربوط به این سرریزها بررسی شد. شبیه های آشفتگی K- ϵ ، k- ω و k- ϵ RNG در این شبیه سازی بهره وری گردید، و نتایج آن با نمونه آزمایشگاهی مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج حاصل از شبیه سازی در این تحقیق نشان دادند که به ازای شعاع های ۴، ۶ و ۷ سانتی متر مقدار ضریب بده در محدوده ی ۲/۱ تا ۴/۱ به دست می آید. همچنین، به ازای افزایش شعاع، مقدار ضریب بده افزایش داشت. محل ایجاد کمترین فشار بر روی سرریز به ازای افزایش بده نیز به سمت بالادست حرکت می کند که با سایر مطالعات قبلی هماهنگی داشت.

کلمات کلیدی:

سرریز نیمه استوانه ای، ضریب بده، Ansys CFX، شبیه سازیهای آشفتگی، شبیه سازی حجم سیال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1912329>

