

عنوان مقاله:

تحلیل عددی عملکرد هندسی پرتاب کننده جامی شکل بر پارامترهای هیدرولیکی و پدیده کاویتاسیون

محل انتشار:

سومین کنفرانس بین المللی دستاوردهای نوین پژوهشی در مهندسی عمران، معماری و مدیریت شهری (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مهتاب کنجکاو - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی سازه های آبی تهران ایران

محمد رضا کایانپور - دانشیار دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی دانشکده مهندسی عمران سازه های هیدرولیکی تهران ایران

حسام وطن دوست - استادیار دانشگاه آزاد اسلامی رباط کریم، دانشکده مهندسی عمران سازه های آبی تهران ایران

امیر خسروجردی - استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی سازه های هیدرولیکی تهران ایران

خلاصه مقاله:

پرتاب کننده جامی سازه هایی هستند که در انتهای سرریز سدها به منظور مستهلک کردن انرژی مازاد جریان به کار گرفته می شوند و به دلیل توجیه اقتصادی نسبت به سایر مستهلک کننده ها، بیشتر مورد توجه قرار گرفته اند. از آنجا که مدلسازی آزمایشگاهی برای تمام حالات مورد ارزیابی معمولاً مستلزم صرف زمان و هزینه زیادی است، لذا در این تحقیق با بکارگیری قابلیت های پیشرفته نرم افزار دینامیک سیالات محاسباتی Ansys CFX که معادلات حاکم بر جریان سیال که مشمول معادلات پیوستگی و حرکت ناویر استوکس می باشد، توسط روش حجم محدود و گسسته سازی غیر صریح و در هرگام زمانی شبیه سازی گردیده است بررسی اثر عوامل مختلف و کارایی روش عددی در شبیه سازی میدان جریان و عملکرد هیدرولیکی پرتابه جامی شکل و عملکرد تغییرات شکل هندسی بر پارامترهای هیدرولیکی و پدیده کاویتاسیون در روی پرتاب کننده جامی سد مخزنی آزاد، از اهداف این تحقیق بوده است. برای نیل به این هدف، با ثابت فرض کردن سایر پارامترهای به بررسی اثر زاویه لبه ای فلیپ باکت در شعاع انحناء ثابت و دبی بر پارامتریک هیدرولیکی جریان پرتاب کننده جامی مورد ارزیابی قرار گرفت مقایسه نتایج مدل عددی با داده ای آزمایشگاهی نشان می دهد که این مدل آشفتگی RNG قابلیت پیش بینی الگوی سه بعدی جریان با دقت مناسبی را داراست و شکل هندسی پرتاب کننده جامی در پارامترهای هیدرولیکی جریان تأثیر بسزایی داشته که با افزایش دبی در هر یک از زوایا، همچنین با کاهش زاویه در هر یک از دبی ها و با افزایش عدد فرود در تمام دبی ها و زوایا سرعت انتهای پرتاب بیشتر و با افزایش زاویه انتهای باکت سرعت کاهش می یابد در بخش نهایی مطالعه ضریب کاویتاسیون با افزایش زاویه لبه جام به دلیل کاهش سرعت جت خروجی، افزایش یافته و احتمال وقوع پدیده کاویتاسیون کمتر شده است.

کلمات کلیدی:

دینامیک سیالات محاسباتی، توربولانس، معادلات ناویر استوکس، فلیپ باکت، پدیده کاویتاسیون

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/537700>



