

عنوان مقاله:

بررسی خصوصیات هیدرولیکی جریان مستغرق و آزاد در سازه کالورت با مدل عددی فلوینت

محل انتشار:

دومین کنفرانس ملی پژوهش های کاربردی در مهندسی عمران (مهندسی سازه و مدیریت ساخت) (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

الهام بهالدینی - دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های هیدرولیکی، گروه مهندسی عمران، واحد سیرجان، دانشگاه آزاد اسلامی، سیرجان، ایران

رامین منصوری - عضو هیات علمی گروه مهندسی عمران، واحد سیرجان، دانشگاه آزاد اسلامی، سیرجان، ایران

خلاصه مقاله:

سازه کالورت یکی از انواع مهم مستهلک کننده ها می باشد که نقش استهلاك انرژی جریان را بر عهده دارد. برای طراحی درست کالورت ها لازم است که پارامترهای مختلف از جمله سرعت، فشار و غیره به درستی شناسایی و تحلیل شوند. برای بررسی صحت نتایج FLUENT جریان بر روی سازه کالورت در شرایط مختلف با استفاده از نرم افزار حاصل از مدل عددی با مدل آزمایشگاهی، خصوصیات هیدرولیکی جریان بر روی سازه منهول استفاده می شود و سپس تنظیم می گردد. FLUENT. تولید و تمامی شرایط آزمایشگاهی در نرم افزار GAMBIT هندسه مورد استفاده در نرم افزار سپس نرم افزار با مدل های آشفتگی و شرایط مرزی تعیین شده اجرا می گردد پس از پایان اجرای مدل سازی نتایج به صورت پلات استخراج شده و برای صحت سنجی با نتایج تجربی مقایسه می گردند. نتایج با استفاده از نتایج آزمایشگاهی کنترل و کالیبره شده و سپس از مدل استفاده می شود بعد از اطمینان از صحت درستی مدل عددی می توان شروع به انجام مدل سازی های گوناگون برای پیش بینی رفتار جریان در سازه کالورت کرد. در این تحقیق به منظور گسسته سازی محیط شبیه سازی از سه نوع شبکه محاسباتی سازمان یافته (درشت، متوسط، ریز) استفاده شده است به منظور شبیه سازی مدل k-ε سه حالت RNG، Standard و Realizable مدل آشفتة (k-ε) نسبت به دو مدل دیگر نتایج مناسب تری را ارائه کرده است. بهترین شرایط مدلسازی به صورت شبکه محاسباتی ریز، شرط سرعت ورودی برای مرز ورودی جریان همچنین فشار خروجی برای مرزهایی که با هوا در تماس می باشند، رابطه دبی جریان نسبت به تراز آب بالادست در کالورت با کنترل خروجی پرداخته است، از آنجایی که در کالورت با کنترل خروجی جریان در ورودی به صورت مستغرق است بنابراین عمق آب بالادست در حالت عددی مقادیر بیشتری نسبت به مقادیر آزمایشگاهی دارد. و در بررسی سرعت نیز سرعت محاسبه شده در ورودی نسبت به سرعت بالادست کالورت در مدل عددی کمتر از نتایج آزمایشگاهی است. و همچنین جریان در ورودی کالورت به صورت ریزه عمل می کند بنابراین بیشترین سرعت در ورودی کالورت و همچنین در خروجی آن که عمق آب کاهش پیدا می کند رخ می دهد.

کلمات کلیدی:

کالورت، استهلاك انرژی، مدل آشفتگی، تابع دیواره، فلوینت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/777189>

