

عنوان مقاله:

مطالعه عددی جریان عبورکننده از شیر پروانه ای

محل انتشار:

سومین کنفرانس بین المللی مکانیک، مهندسی برق و کامپیوتر (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

مسعود عبادی مویید - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک گرایش طراحی کاربردی دانشگاه صنعتی قم

مسعود حسین پورگنجارودی - کارشناسی مهندسی مکانیک دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

فاطمه عبادی - کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش سازه دانشگاه بوعلی سینا همدان

خلاصه مقاله:

در این مقاله شبیه سازی عددی از جریان عبور کننده از شیر پروانه ای با استفاده از نرم افزار تجاری فلوئنت و در حالتی که شیر در وضعیت استاتیکی میباشد ارائه میشود. در این تحلیل شیر در زوایای 0 و 5 و 10 و 15 و 20 و 25 و 30 و 35 و 45 و 50 و 55 و 60 و 70 و 75 و 80 درجه و در حالتی که فشار در پشت شیر در مقدار 1600 kpa ثابت قرار داده شده مورد تحلیل قرار گرفته است. این مقاله روی بررسی مشخصات ضریب افت و رفتار گشتاور یک شیر پروانه‌ای با قطر 262 mm متمرکز شده است. از نتایج به دست آمده مشخص شده است که مقدار ضریب افت با افزایش زاویه شیر افزایش پیدا میکند و در زاویه 80 درجه به ماکزیمم مقدار خود میرسد. همچنین گشتاور هیدرودینامیکی اعمال شده روی شیر به صورت دو ضریب بی بعد C_{t1} و C_{t2} ارائه شده است و همانطور که انتظار می‌رود C_{t2} از نظر رفتاری بسیار شبیه به گشتاور هیدرودینامیکی است و هردو در زوایای بین 10 تا 15 درجه به ماکزیمم مقدار خود میرسند. همچنین برای اعتبار بخشیدن به نتایج از نمودارهای تئوریک به دست آمده توسط سارپکایا و هاسنپفلاگ و همچنین نتایج تجربی به دست آمده توسط اوگاوا و سولیس استفاده شده است. علاوه بر این چگونگی میدان جریان در پشت شیر نیز مورد بررسی قرار گرفته و مشخص شده است که در پشت شیر پروانه ای جریان به شکل جریان گردابی درمی‌آید و یک جفت جریان حلقوی در خلاف جهت یکدیگر ایجاد و در تمامی زوایای مخالف صفر دیسک و در تمامی طول پایین دست شیر ادامه خواهند داشت و این از جمله مسائلی که تحلیل این نوع شیر را دچار سختی کرده است.

کلمات کلیدی:

شیر پروانه ای، گشتاور هیدرودینامیکی، ضریب گشتاور بی بعد، ضریب افت، حل عددی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1160786>

