

عنوان مقاله:

تحلیل اکسرژی و عملکرد آیرودینامیکی توربین ولز در نزدیکی واماندگی

محل انتشار:

فصلنامه دریا فنون، دوره 5، شماره 1 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

آرش محبوبی دوست - کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

عباس رامیار - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

صادق علیزاده - کارشناسی ارشد هوا فضا/ دانشگاه امام حسین (ع)

خلاصه مقاله:

این مطالعه، یک تحلیل قانون دوم از جریان همدمای عبوری از یک توربین ولز را ارائه می دهد. محاسبات عددی با حل معادلات ناویر-استوکس رینولدز متوسط پایا، تراکم ناپذیر و سه بعدی با مدل آشفتگی اسپالارت-آلماراس در کد اوپن فوم انجام شده اند. به منظور راستی آزمایی حلگر اوپن فوم، مقدار گشتاور بی بعد شده با داده های تجربی و عددی موجود در طیف گسترده ای از ضرایب جریان، مقایسه شده است. مشاهده شد که نتایج شبیه سازی حاضر مطابقت بسیار خوبی با داده های تجربی دارد. سپس نرخ تولید انترپی محلی مربوط به اتلاف ویسکوزیته در اطراف پره های روتور به کد عددی اضافه شده و با سایر برگشت ناپذیری ها برای محاسبه راندمان اکسرژی جمع شده است. نتایج نشان دادند که جدایش و تعامل بین لایه های مرزی هاب و پره اثر مستقیمی بر تولید انترپی و در نتیجه راندمان دارد. با در نظر گرفتن ترم اتلاف ویسکوزیته راندمان اکسرژی حدود 90% کاهش می یابد.

کلمات کلیدی:

توربین ولز، تولید انترپی، راندمان قانون اول، راندمان قانون دوم، واماندگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/886893>

