

عنوان مقاله:

امکان سنجی افزایش راندمان توربین بادی ساونیوس با استفاده از پره های یک چهارم دایره ای به روش عددی

محل انتشار:

هجدهمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سعید خجسته عفت پناه - دانشجوی کارشناسی دانشگاه صنعتی قوچان

مریم امیری - استادیار دانشگاه صنعتی قوچان

مرتضی عنبرسوز - استادیار دانشگاه صنعتی قوچان

مهدی قلی زاده - دانشجوی کارشناسی دانشگاه صنعتی قوچان

خلاصه مقاله:

توربینهای بادی محور عمودی ساونیوس به دلیل ویژگیهایی از قبیل طراحی و ساخت ساده، عدم وابستگی به جهت باد و خود راه انداز بودن، مورد توجه بسیاری از دانشمندان قرار گرفته است. این مقاله با معرفی یک ساختار جدید روتور ساونیوس با پره های یک چهارم دایره ای و مقایسه آن با روتور رایج ساونیوس، به بررسی و تحلیل عملکرد آن میپردازد. بدین منظور با استفاده از شبیه سازی عددی دو بعدی و به کمک مدل آشفستگی جریان کی-امگا اساسی، ضریب توان و ضریب گشتاور سه مدل مختلف ساختار جدید با مدل رایج مقایسه شده است. نتایج حاکی از آن است که روتور هر سه مدل جدید یک، دو و سه پره یک چهارم دایره ای تنها در یک بازه ی محدود نسبت سرعت نوک (بین 0/36 تا 0/46)، عملکرد بهتری نسبت به مدل رایج دارند. در این بازه در بین سه مدل مذکور، روتور دو پره ی یک چهارم دایره ای نسبت به سایر مدلها برتری نسبی دارد و بیشترین بهبود در ضریب عملکرد آن در نسبت سرعت نوک 0/36 به میزان 6/1 درصد است. پس از تعیین مدل بهینه، اثر تغییرات سرعت جریان باد (عدد رینولدز) بر روی ضریب توان و گشتاور آن مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

توربین بادی، روتور ساونیوس، شبیه سازی، پره های یک چهارم دایره ای، فلوئنت.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/981004>

