

عنوان مقاله:

ساخت یک توربین بادی ساونیوس همراه با استاتور و بهینه سازی استاتور جهت افزایش کارایی توربین

محل انتشار:

دومین کنفرانس ملی انرژی و توسعه پایدار (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

امیر زمانی ششکل - دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان، دانشکده مهندسی مکانیک

محمد نیکیان - دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان، دانشکده مهندسی مکانیک

مهرانگیز قاضی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد تاکستان، دانشکده مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

در سال‌های اخیر استفاده از انرژی باد به دلیل دسترسی بالا و همچنین انتشار آلاینده‌های زیست محیطی اندک، رشد چشمگیری داشته است. از میان انواع توربین‌های بادی، توربین‌های محور عمودی به دلیل برخورداری از مزایایی همچون عدم وابستگی به جهت وزش باد، سادگی ساخت و حساسیت کمتر به آشفتگی جریان، توجه خاصی را به خود معطوف ساخته‌اند. اما عملکرد این توربین‌ها همچنان با مشکلاتی از جمله تولید گشتاور نوسانی و راندمان کمتر نسبت به توربین‌های مرسوم مواجه می‌باشد. در این مقاله یک توربین بادی ساونیوس با ابعاد آزمایشگاهی ساخته شد، سپس صفحه‌هایی نیز تحت عنوان صفحه‌های استاتور، به جهت هدایت هدفمند باد به سمت توربین طراحی و ساخته شدند. از ویژگی‌های این تحقیق، طراحی یک سیستم خاص برای ثابت نگاه داشتن صفحه‌های استاتور است؛ که با استفاده از آن بتوان محدودیت قرارگیری صفحه‌ها در موقعیت‌ها و زوایای خاص را برطرف نمود. در همین راستا 108 حالت قرارگیری برای صفحه‌ها در نظر گرفته شد. به این ترتیب ابتدا کارایی توربین در آزمایشگاه و بدون استفاده از صفحه‌های استاتور مورد بررسی قرار گرفت و تعداد دوران توربین بر حسب دور بر دقیقه توسط سنسور دورسنج لیزری بدست آمد. سپس با اضافه نمودن صفحه‌های استاتور در زوایا و موقعیت‌های متفاوت، نتایج مجدداً توسط سنسور دورسنج ثبت گردید. در چند حالت قرارگیری برای صفحه‌های استاتور، نمودار عملکرد توربین در مطالعه حاضر با نمودار مقاله‌ای مشابه اعتبار سنجی شد، که نشان از تاثیر مشابه صفحه‌های استاتور بر عملکرد هر دو توربین دارد. نتایج حاصل از بررسی و تحلیل داده‌های بدست آمده نشان می‌دهد که بهترین وضعیت قرارگیری صفحه‌ها، 88/50 درصد افزایش سرعت دورانی توربین را در بر داشته است.

کلمات کلیدی:

انرژی باد، توربین ساونیوس، توربین بادی عمود محور، صفحه‌های استاتور

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/517924>

