

عنوان مقاله:

بررسی عددی عملکرد آنرودینامیکی توربین بادی داریوس با استفاده از ایرفویل دوجزئی

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی و سومین همایش ملی کاربرد فناوری های نوین در علوم مهندسی (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

محمد رضا لالوی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک دانشگاه فردوسی مشهد

مجتبی مأموریان - استادیار مهندسی مکانیک دانشگاه فردوسی مشهد

محمد جواد مغربی - استادیار مهندسی مکانیک دانشگاه فردوسی مشهد

خلاصه مقاله:

در این پژوهش عملکرد یک توربین بادی محور عمودی داریوس با استفاده از پره های دوجزئی به صورت عددی مورد بررسی قرار می گیرد. پره های دوجزئی نسبت به نوع معمولی به دلیل ایجاد اختلاف فشار بیشترین سطوح بالا و پایین پره و کم کردن اثرات واماندگی به کمک کاهش زاویه حمله پره در مقابل جریان عملکرد بهتری را ارائه می دهند. ازین رو پیش بینی می شود که استفاده از این پره ها ماکزیمم توان خروجی توربین بادی را بهبود بخشد. هدف اصلی در این پژوهش یافتن بهترین زاویه و فاصله قرارگیری بین ایرفویل اصلی و ایرفویل کمکی برای بهبود عملکرد و افزایش ماکزیمم توان خروجی توربین بادیداریوس می باشد. به همین منظور شبیه سازی عددی روی یک توربین بادی محور عمودی 150 وات با پره های دوجزئی انجام شده است. مطالعات توسط الگوریتم پیژو بر پایه روش حجم محدود گسسته انجام شده است. شبکه بندی این مدل به صورت شبکه متحرک و شبیه سازی با روش دینامیک سیالات محاسباتی به کمک نرم افزار انسیس فلونت صورت پذیرفته است. مشاهده شد که حالت بهینه برای زاویه و فاصله بین دو پره به ترتیب در 10 درجه و 0/003 متر به وجود می آید. نتایج نشان داد که استفاده از ایرفویل دوجزئی در پره های توربین بادی ماکزیمم توان خروجی را به میزان قابل توجهی بهبود می بخشد. همچنین استفاده از ایرفویل دوجزئی با کاهش اثرات واماندگی، ارتعاش و سروصدا را در پره های توربین کاهش می دهد.

کلمات کلیدی:

ایرفویل دوجزئی، توربین بادی محور عمودی داریوس، دینامیک سیالات محاسباتی، ضریب توان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/502146>

