

عنوان مقاله:

شبیه سازی و بهبود توان توربین بادی با اعمال روش مکش لایه مرزی روی پره ها

محل انتشار:

فصلنامه انرژی ایران، دوره 26، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

سجاد سعدی - Imam Hossein Comprehensive University

مهرداد محمودیان - Shiraz University of Technology

خلاصه مقاله:

پره ها و بال ها مبتنی بر سطوح آئرو دینامیک به نام ایرفویل ها هستند. هر چند ایرفویل ها برای شرایط کارکرد بهینه شده باشند، باز هم دارای محدودیت هایی در عملکرد هستند چراکه شکل ثابتی دارند و نمی توانند پاسخگوی تمام شرایط کاری باشند. در مراجع علمی برای گسترش ناحیه کاری ایرفویل ها و بهبود رفتار آن ها، از تکنیک هایی به نام کنترل جریان استفاده می شود. یکی از روش های کنترل جریان روی ایرفویل ها روش مکش لایه مرزی می باشد که در این روش تلاش می شود لایه مرده و بدون انرژی نزدیک سطح، از درون سیال بیرون کشیده شده و سیال با انرژی اطراف، جای آن را بگیرد. در این مقاله ابتدا توربین ۶۶۰ کیلووات شرکت وستاس به عنوان مدل نمونه انتخاب و سپس هندسه آن ایجاد و مدل سه بعدی و شبکه محاسباتی آن توسعه داده شد و به طور کامل شبیه سازی و نتایج آن با اطلاعات تجربی آن توربین اعتبارسنجی گردید. در نهایت با استفاده از روش مکش لایه مرزی و با اعمال مقدار صحیح شدت مکش، می توان عملکرد آئرو دینامیک روتور را تا ۸ درصد بهبود بخشید. از آنجایی که سیستم همیشه کارآمد نیست، برای بازگشت به پیکربندی اولیه باید سیستم مکش، کنترل و یا خاموش شود.

کلمات کلیدی:

wind turbine, boundary layer suction, aerodynamics, wind power, توربین بادی، مکش لایه مرزی، آئرو دینامیک، توان باد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1950054>

