

عنوان مقاله:

بررسی اثرات تغییر شکل ایرفویل ها بر استحکام سازه پره کامپوزیتی توربین بادی

محل انتشار:

سی امین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

حمیدرضا کاویانی - استادیار، دانشگاه ملایر، ملایر

مسعود کاویانی - کارشناس مکانیک، دانشگاه ملایر، ملایر

خلاصه مقاله:

در این تحقیق به بررسی اثر تغییر شکل ایرفویل بر مقاومت سازه پره توربین بادی در برابر بارهای استاتیکی پرداخته می شود. بدین منظور پره توربین آ.ا.سی بعنوان نمونه آزمون انتخاب شده است. این پره قبلا در آزمایشگاه سندیا بصورت تجربی مورد آزمایش قرار گرفته و پس از آن در بهینه سازی ایرودینامیکی در آزمایشگاه ملی انرژیهای تجدید پذیر، ایرفویل های آن تغییر داده شده است. در این تحقیق ابتدا براساس داده های تجربی ارایه شده در گزارش سندیا، روش تحلیل سازه کامپوزیتی پره به کمک نرم افزار انسیس-ای.سی.پی اعتبارسنجی شده است. سپس به بررسی تغییر رفتار سازه در اثر تغییر شکل ایرفویل ها در سطح مقطع آن پرداخته شده است. نتایج نشان می دهد که تغییر شکل ایرفویل های این پره، بدون تغییر در نوع لایه چینی و خواص مواد، باعث افزایش سختی آن در راستای فلپ به میزان $2/8$ درصد شده است. اما در راستای لبه و پیچش سختی آن به مقدار $5/6$ و $6/26$ درصد کاهش یافته است. تغییر شکل پره، بخصوص پیچش آن، بر زاویه حمله محلی و بارگذاری ایرودینامیکی تاثیر قابل توجهی دارد. بنابراین نتایج حاصل از این تحقیق می تواند در بررسی شرایط شکست سازه و بهبود دقت محاسبات ایرودینامیکی، ایروالاستیکی و ایروآکوستیکی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

پره توربین های بادی، مواد مرکب، تغییر شکل الاستیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1468879>

