

عنوان مقاله:

تحلیل مکانیکی جایگزینی (اسپار) پره توربین بادی افقی 1/2 مگاواتی بوسیله کامپوزیت سه بعدی شیشه/اپوکسی به روش اجزای محدود

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس ملی دانش و فناوری مهندسی برق کامپیوتر و مکانیک ایران (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

امین قاسمی - گروه مکانیک، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر، اصفهان، ایران.

محسن لوح موسوی - استادیار گروه مکانیک، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر، اصفهان، ایران.

خلاصه مقاله:

اسپار، سازه داخلی پره را شامل میشود که به عنوان بخش استحکامی پره، نقش عمدهای در تحمل بارهای خمشی و پیچشی بر عهده دارد. هدف از انجام این مقاله، ارزیابی میزان جابجایی اسپار در وب اسپار از جنس کامپوزیت سه بعدی از الیاف شیشه و مقایسه آن با اسپار با وب اسپاره از لایه چینی از مواد کامپوزیتی به روش اجزای محدود بوده است. باتوجه به نیاز صنعت توربین های بادی، جهت ساخت پره های سبک و با استحکام بالا و از آنجایی که انجام آزمایشات عینی بر روی مواد اغلب طولانی و مستلزم هزینه گزافی است، شبیه سازی اینگونه از خواص مکانیکی، با این نوع جنس از اهمیت بالایی برخوردار است. تاکنون هیچ گزارشی یا مقالهای در خصوص استفاده از جنس مورد نظر به عنوان وب اسپار در اسپارهای پره توربین های بادی منتشر نشده است و تحلیل عددی این طرح به روش اجزای محدود نیز از دیگر ویژگی های مقاله حاضر به شمار می آید. نتایج حاصل از جابجایی اسپار در هر دو حالت با یکدیگر مقایسه گردیده و مشاهده شد که اسپار، با وب اسپار از جنس کامپوزیت سه بعدی بافته شده نسبت به اسپار، با وب اسپار لایه چینی از مواد کامپوزیتی، جابجایی کمتری است. و همچنین میزان وزن بدست آمده از نرم افزار، اسپار با وب اسپار و اسپار از جنس کامپوزیت سه بعدی بافته شده از شیشه، جایگزین مناسبی برای وب اسپارهای رایج امروزی می باشد. از طرفی شاخص جابجایی به وزن برای اسپار با وب اسپار از کامپوزیت شیشه (سه بعدی)، در مقایسه با کامپوزیت دوبعدی، کمتر است و لذا بدست آوردن مقدار بهینه الیاف سه بعدی در این نوع ساختار، از اهمیت زیادی برخوردار است.

کلمات کلیدی:

جابجایی، وب اسپار، پره توربین بادی، اجزای محدود، الیاف شیشه/اپوکسی، مواد کامپوزیت، لایه چینی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1116961>

