

عنوان مقاله:

بررسی تجربی اثر گردابه لبه حمله بال مثلثی بر میزان انرژی تولیدی برای توربین بادی

محل انتشار:

بیست و دومین کنفرانس بین المللی انجمن هوافضای ایران (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

احمد شرفی - مربی، دانشکده مهندسی هوافضا دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری

رضا حسنون - کارشناس ارشد، سازمان تحقیقات و جهاد خودکفایی نپاجا

خلاصه مقاله:

امروزه توربین های بادی نقش مهمی در تامین برق مصرفی ایفا می کنند. هرچه میزان بادی که به سمت ملخ توربین می آید بیشتر باشد، سرعت دورانی ملخ بیشتر شده و برق بیشتری حاصل می گردد. یکی از راه های افزایش باد، استفاده از جریانهای گردابه ای است. در این تحقیق، اثر گردابه -های لبه حمله بال مثلثی بر انرژی تولیدی برای توربین های بادی بصورت تجربی بررسی شده است. این بررسی بر روی دو مدل بال مثلثی با زوایای پسگرایی ۶۰ و ۷۰ درجه و در سرعت ۱۷ متر بر ثانیه انجام شده است. بررسی ها شامل آشکار سازی جریان روی سطح بال در زوایای حمله مختلف توسط تافت و اندازه گیری فشار سطح در مقاطع طولی مختلف روی سطح بالایی بال و اخذ ولتاژ جریان توسط یک موتور الکتریکی است. نتایج نشان می دهد که گردابه ها در زاویه حمله حدود ۵ درجه روی سطح بال، از همان مقاطع ابتدایی شکل می گیرند. با افزایش فاصله طولی از لبه حمله، این گردابه ها نیز قوی تر شده و مساحت بیشتری از سطح بال را در بر می گیرند. همچنین مشاهده شد که با افزایش زاویه حمله گردابه ها قوی تر می شوند. با مطالعه ضریب فشار روی سطح بالایی بال در مقاطع طولی مختلف مشخص گردید که در مقاطع انتهایی بال افت فشار روی سطح بیشتر شده و به دنبال آن سرعت بادی که به ملخ موتور الکتریکی در آن مقاطع برخورد می کند، بیشتری می شود که این خود باعث افزایش ولتاژ خوانده شده بر روی ولتمتر خواهد شد. همچنین مشاهده گردید که در بال با پسگرایی ۶۰ درجه میزان انرژی الکتریکی تولیدی نسبت به پسگرایی ۷۰ درجه بیشتر است.

کلمات کلیدی:

انرژی بادی - موتور الکتریکی - بال مثلثی - جریان گردابه ای - تست تونل باد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2058594>

