البحث الخامس

التصميم الأمثل لناشر تعزيز توربينات الرياح

ملخص البحث

تقل طاقة توربينات الرياح عند سرعة الرياح المنخفضة. يلعب الناشر ذو الحواف دورًا في جمع الريح القادمة وتسريعها ، وبالتالي فإن تحسين شكل الناشر يمثل طريقة مهمة لتعزيز طاقة توربينات الرياح. في هذا العمل تم إجراء دراسة بارامترية عددية على الناشر للحصول على الشكل الأولي الأمثل للناشر ذي الحواف. بعد ذلك ، يتم استخدام خوارزمية **Simplex** للحصول على الشكل الأمثل للناشر بدءًا من الشكل الأولي الذي تم الحصول عليه. أخيرًا ، يتم استخدام شكل الناشر الأمثل الذي تم الحصول عليه مع شفرة توربينات الرياح التقليدية. يتم تحديد شكل الناشر من خلال أربعة متغيرات: زاوية الناشر ، وارتفاع الحافة ، وطول جسم الناشر، وزاوية الحافة. يتم إجراء المحاكاة العددية للناشر ذي الحواف باستخدام حزمة **CFDRC**. أوضحت النتائج أنه يمكن الحصول على الشكل الأمثل للناشر باستخدام خوارزمية **simplex** التي تزيد من سرعة الدخول إلى الحد الأقصى لتصل إلى ١.٧٧ مرة من سرعة الرياح. تمت زيادة القدرة بمعامل حوالي ٢.٧٦: ٥.٢٦ لتوربينات رياح صغيرة مختارة باستخدام شكل الناشر الذي تم الحصول عليه مقارنةً بالتوربينة بدون ناشر.