

عنوان مقاله:

بهره وری حداکثری از توربین های بادی با استفاده از معیارهای ریاضی جهت استخراج مدل سازی بهینه مبتنی بر کنترل همزمان گشتاور و زاویه در نواحی کاری مختلف

محل انتشار:

سومین کنفرانس بین المللی تحقیقات بین رشته ای در مهندسی برق، کامپیوتر، مکانیک و مکترونیک در ایران و جهان اسلام (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

میلاذ افشار - گروه برق، دانشکده تحصیلات تکمیلی، واحد ممسنی، دانشگاه آزاد اسلامی، نورآباد ممسنی، ایران

علی کریمی - گروه برق، دانشکده تحصیلات تکمیلی، واحد ممسنی، دانشگاه آزاد اسلامی، نورآباد ممسنی، ایران

جواد انصاری - گروه برق، دانشکده تحصیلات تکمیلی، واحد ممسنی، دانشگاه آزاد اسلامی، نورآباد ممسنی، ایران

خلاصه مقاله:

بهره وری حداکثری از منابع انرژی بادی در سیستم های قدرت یکی از مهم ترین دغدغه های محققین و بهره برداران میباشد. توربین بادی بادی سرعت متغیر به دلیل مزایایشان به طور گسترده ای مورد استفاده قرار میگیرند. توربین بادی سرعت متغیر-زاویه پیتچ متغیر دارای دو محدوده کاری است. ناحیه کاری بار جزئی شامل تمامی سرعت های بادی بین سرعت قطع پایین و سرعت نامی میباشد. هنگامی که سرعت باد بیش از سرعت نامی و کمتر از سرعت قطع بالا میباشد توربین در ناحیه بار کامل کار میکند. در این وضعیت، سیستم کنترلی می بایست خروجی توان و سرعت ژنراتور را در مقدار نامی تنظیم نماید. روش های کنترلی بسیاری در مقالات پیشین به منظور کنترل سیستم بادی و تحقق اهداف مدنظر در هر یک از نواحی کاری به صورت مجزا صورت گرفته است. در این تحقیق به دنبال ارائه استراتژی کنترلی هستیم که در هر دو شرایط کاری جزئی و کامل سیستم را بهبود دهد. از یک الگوریتم کنترل چندگانه و همزمان گشتاور و زاویه پیتچ سیستم بادی برای ارتقای استحصال انرژی و خنثی کردن اثرات گذرا و کاهش اعوجاجات پروفایل استفاده شده است. مبتنی بر این الگوریتم، سیستم در چندین نقطه کار خطی سازی شده و برای هر نقطه کار یک کنترل کننده و یک مدل جداگانه لحاظ شده است. از معیار شکاف برای ارائه الگوریتمی برای تعیین تعداد مدل استفاده شده است. باشبیه سازی روش پیشنهادی در یک توربین بادی تست در محیط نرم افزار متلب مشخص گردید که روش کنترل پیش بین چندگانه توانسته به طور مطلوبی عملکرد سیستم را نسبت به کنترلرهای سنتی ارتقا دهد. با توجه به این موضوع که کنترل پیش بین به شدت به مدل وابسته است، لذا استفاده از کنترل چندگانه سبب بهبود پاسخ سیستم کنترل و افزایش بازده میشود.

کلمات کلیدی:

توربین بادی سرعت متغیر، معیار شکاف، حداکثر سازی دریافت انرژی، نواحی کاری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1119529>

