

عنوان مقاله:

کنترل توربین بادی با استفاده از تیوری مد لغزشی تطبیقی

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی مهندسی برق (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

سریه مقتدر اربط سفلی - گروه برق، دانشکده تحصیلات تکمیلی، واحد دماوند، دانشگاه آزاد اسلامی، دماوند، ایران.

علیرضا طلوعی - دانشیار گروه مهندسی هوا و فضا، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

خلاصه مقاله:

در حال حاضر انرژی باد با رشد متوسط سالیانه بیش از 26 درصد از سال 1990 به بعد، بالاترین میزان رشد را در بین منابع مختلف انرژی داشته است. با توجه به نیاز روزافزون به انرژی و محدودیت در منابع فسیلی، استفاده از انرژی های تجدید پذیر بخصوص باد به شدت مورد علاقه قرار گرفته است. اما تمامی انرژی باد را نمیتوان ذخیره کرد. طبق قانون بتز 59% از کل انرژی جنبشی باد توسط توربین بادی قابل استخراج است. بنابراین کنترل توربین برای دستیابی به حداکثر میزان کارایی و حفظ شرایط پایداری امری ضروری به نظر میرسد. در این مقاله به بررسی بهترین نوع توربین بادی که امروزه علیرغم هزینهی زیاد آن، استفاده فراوانی میشود، یعنی توربین بادی با سرعت متغیر خواهیم پرداخت. برای سیستم توربین بادی سرعت متغیر که در آن زاویه پیچ متغیر فرض شده است، برای پایداری سرعت زاویه ای روتور و ژنراتور در مقدار اسمی آنها، کنترل کننده های غیرخطی پسخورد خطی ساز ورودی-خروجی و مد لغزشی و مد لغزشی نهایی را طراحی خواهیم کرد و در نهایت کنترل کننده های طراحی شده را با استفاده از روش مد لغزشی تطبیقی توسعه داده و برای توربین بادی سرعت متغیر، کنترل کننده مد لغزشی تطبیقی طراحی خواهد شد. در بخش شبیه سازی، معادلات توربین بادی را با استفاده از کنترل کننده های طراحی شده، در محیط سیمولینک متلب شبیه سازی کرده و سپس عملکرد کنترل کننده ها را با هم مقایسه خواهیم کرد.

کلمات کلیدی:

توربین بادی، کنترل کننده غیرخطی، کنترل مد لغزشی تطبیقی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/698573>

