

عنوان مقاله:

کنترل سرعت توربین بادی با شرط توان خروجی ثابت با استفاده از کنترل کننده ترکیبی فازی و (PI) (PIP)

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی توسعه فناوری در مهندسی برق ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

عباس رضائی - استادیار، عضو هیات علمی دانشگاه بوعلی همدان

صابر حیدری - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه بوعلی همدان

خلاصه مقاله:

کنترل زاویه پره توربین از اهداف اساسی در مدلسازی توربین های بادی است چرا که با تنظیم مطلوب زاویه پره توربین، میزان برخورد باد با پره ها افزایش یافته و در نتیجه با افزایش انرژی مکانیکی در پره ها انرژی الکتریکی بیشتری تولید خواهد شد، بنابراین یکی از پارامترهای مهم در بحث توربین های بادی، کنترل پره توربین خواهد بود. کنترل کننده های فازی نیز به عنوان نوعی از کنترل کننده های کاربردی میباشند که به دلیل تقلید از رفتار انسان براساس تغییرات موجود در سیستم، خود را وفق میدهند، در نتیجه نسبت به تغییرات میزان باد و تغییرات دیگر که در پره توربین رخ میدهد مقاوم بوده و باعث کاهش هزینه و افزایش توان تولیدی خواهند شد. هدف مقاله حاضر، کنترل سرعت توربین بادی با شرط توان خروجی ثابت با استفاده از کنترل کننده ترکیبی فازی و (PI) (PIP) می باشد. نتایج نشان داد که مبنای طراحی کنترل کننده فازی مبتنی بر مدل، مدل یا مدلسازی TS است. سیستم توربین بادی را در نظر بگیرید. ابتدا، به کمک روش های مدل سازی فازی مانند روش sector nonlinearity مدل TS حلقه باز بدست می آید. در نتیجه، ماتریس های فضای حالت محلی و توابع عضویت فازی محاسبه میشوند. با استفاده از ماتریسهای محلی سیستم و قضیه ۱، ماتریس های مجهول که شامل ماتریس لیاپانوف و پارامترهای کنترل کننده است، بدست میآیند. با داشتن پارامترهای کنترل کننده و توابع فازی مدل TS، کنترل کننده فازی PID پیشنهادی طراحی و به سیستم توربین بادی اعمال میشود.

کلمات کلیدی:

زاویه پره توربین، کنترل کننده ترکیبی، ترکیبی فازی،

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1492931>

