

عنوان مقاله:

ارائه یک روش جدید جهت جذب حداکثر توان از نیروگاه های بادی با استفاده از کنترلگر PI , ANFIS

محل انتشار:

دومین کنفرانس ملی پژوهش های نوین در برق، کامپیوتر و مهندسی پزشکی (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

محمد صالح کلامی - دانشجوی کارشناسی ارشد برق در موسسه آموزش عالی غیرانتفاعی شمس گنبد کاووس

محسن خسروی - عضو هیات علمی پردیس دانشگاهی شمس گنبد کاووس

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر با توجه به کاهش سوخت های فسیلی و همچنین با توجه به تاثیرات مخربی که این سوخت ها بر طبیعت دارند، استفاده از انرژی های تجدیدپذیر مانند انرژی باد و انرژی خورشیدی برای تولید برق کاربرد گسترده ای یافته اند. در این بین، توربین های بادی سهم عمده ای از تولید برق توسط انرژی های تجدید پذیر را به خود اختصاص داده اند. در این مطالعه استفاده از نیروگاه های بادی و استفاده مناسب از آنها مورد مطالعه قرار گرفته است. توربین های بادی دارای مزایای بسیاری مانند رایگان بودن، نداشتن آلودگی زیست محیطی، عدم نیاز به زمین و دیگر موارد است. البته استفاده از این نیروگاه ها چالش ها و مشکلات خاص خود را دارند که باید مورد توجه قرار بگیرند. همچنین بازده این نیروگاه ها در حال حاضر پایین است و از این رو باید از آنچه در اختیار است، حداکثر استفاده ممکن را برد. یکی از موضوعات مهم در رابطه با نیروگاه های بادی، جذب حداکثر توان از این نیروگاه ها است. با توجه به اینکه سرعت باد متغیر است و در نتیجه توان تولیدی و نقطه کار سیستم ثابت نیست، لذا باید سیستم کنترلی طراحی نمود تا نیروگاه را همیشه در حالت تولید حداکثر توان قرار دهد. در این مطالعه روشی جهت جذب حداکثر توان از نیروگاه های بادی با توجه به متغیر بودن سرعت باد پیشنهاد شده است. امروزه اکثر توربین های بادی دو سرعت یا سرعت متغیر هستند و توربین های بادی با سرعت ثابت کاربرد چندانی ندارند. در توربین های سرعت متغیر با تنظیم سرعت چرخش رتور در سرعت های مختلف باد، می توان بیشترین توان ممکن را در یک محدوده مشخص از باد جذب کرد. در این مطالعه از توربین سرعت متغیر در ساختار نیروگاه بادی استفاده شده است. نکته اصلی در استفاده از این توربین ها، تولید حداکثر توان تحت سرعت های مختلف است. در این مطالعه استفاده از کنترل گر تناسبی-انتگرالی جهت کنترل گشتاور مرجع ژنراتور به منظور تولید حداکثر توان پیشنهاد شده است. در کنترل گر تناسبی-انتگرالی، ضرایب کنترل گر تاثیر بالایی بر عملکرد کنترل گر دارند. روش مشخص و سیستماتیکی برای تعیین این ضرایب وجود ندارد. با توجه به غیرخطی بودن سیستم (توربین بادی) و ذات متغیر آن، از ضرایب ثابت برای کنترل گر تناسبی-انتگرالی نمی توان استفاده کرد. با توجه به تغییرات شرایط سیستم و متغیرهای حالت در این مطالعه، استفاده از سیستم فازی انفیس جهت تعیین آنلاین این ضرایب پیشنهاد شده است. انفیس عملکرد خوبی در تعیین ضرایب کنترلگر دارد. هم چنین از الگوریتم MPSO جهت انتخاب بهترین مجموعه از داده ها جهت آموزش انفیس استفاده شده است.

کلمات کلیدی:

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1197651>

