

عنوان مقاله:

طراحی هماهنگ کنترل کننده PID و پایدارساز سیستم قدرت برای توربوژنراتور گازی با به کارگیری الگوریتم ژنتیک

محل انتشار:

نخستین همایش ملی دستاوردهای نوین در مهندسی برق (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

میثم سیف - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه آزاد ساوه

محمدحسن مرادی - دپارتمان مهندسی برق دانشگاه بوعلی سینا همدان

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر استفاده از توربوژنراتورهای گازی به منظور تولید انرژی الکتریکی توسعه یافته است، لذا طراحی سیستم کنترلی مناسب برای بررسی عملکرد توربوژنراتور در مقابل اغتشاشات گذرا حائز اهمیت می باشد. در این مقاله در سناریو اول، عملکرد دینامیکی مدل توربوژنراتور گازی که با استفاده از مدل دینامیکی توربین گازی Rowen و مدل هفرون فلیپس ژنراتور سنکرون پیاده سازی شده، مورد ارزیابی قرار گرفته است. در سناریو دوم به منظور افزایش پایداری از یک کنترل کننده PID در حلقه کنترل سرعت استفاده شده است. از آن جایی که پایدارساز سیستم قدرت نیز توانایی میرا نمودن نوسانات ژنراتور سنکرون دارد، در سناریو سوم علاوه بر کنترل کننده PID، از یک پایدارساز سیستم قدرت نیز بهره گرفته شده است. ضرایب این کنترل کننده ها توسط الگوریتم ژنتیک تنظیم شده اند. در هر یک از سناریوها، در شرایط تست تغییرات بار و ولتاژ به سیستم اعمال شده است. نتایج نشان می دهند با به کارگیری کنترل کننده PID، انحراف توان مکانیکی خروجیتوربین و دامنه نوسانات انحراف فرکانسی ژنراتور کاهش می یابد و همچنین استفاده همزمان از PID و PSS سبب می شود تا سیستم در مقابل تغییرات دینامیکی پاسخ سریعتری نسبت به حالت استفاده از PID به تنهایی، داشته باشد و کنترل بار فرکانس، کنترل شتاب و دمای گاز خروجی بهتر انجام شود و پایداری دینامیکی توربوژنراتور به طور قابل توجهی بهبود یابد

کلمات کلیدی:

مدل Rowen، مدل هفرون فلیپس، الگوریتم ژنتیک، پایدارساز سیستم قدرت، کنترل کننده PID

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/525347>

