

عنوان مقاله:

طراحی کنترل کننده PID مرتبه کسری فازی بهینه شده با الگوریتم رقابت استعماری به منظور کنترل مقاوم فرکانس ریزشکه جزیره ای

محل انتشار:

مجله هوش محاسباتی در مهندسی برق، دوره 8، شماره 1 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

فاطمه جمشیدی - استادیار، گروه مهندسی برق، دانشکده مهندسی - دانشگاه فسا - فسا - فارس - ایران

محمد مهدی قنبریان - استادیار، گروه مهندسی برق، دانشکده مهندسی - واحد کازرون - دانشگاه آزاد اسلامی - کازرون - فارس - ایران

خلاصه مقاله:

ریزشکه ها شاخه ای از منابع انرژی پراکنده اند که بیشتر از انرژی های تجدیدپذیر برای تولید توان الکتریکی استفاده می کنند و به بار های پراکنده در حالت های متصل به شبکه سیستم های توزیع و منفصل از شبکه خدمات می دهند. به دلیل تغییرات طبیعی تولید توان با انرژی های تجدیدپذیر و عدم قطعیت های سیستم قدرت، در این مقاله از کنترل کننده PID مرتبه کسری (FOPID) به دلیل عملکرد مقاوم و ساختار ساده آن، برای کنترل فرکانس ریزشکه جزیره ای استفاده شده است. با استفاده از سیستم فازی، ورودی کنترل کننده FOPID، تولید و عملکرد کنترل کننده بهبود یافته است. از الگوریتم رقابت استعماری برای تعیین پارامتر های کنترل کننده FOPID فازی پیشنهادی بهره گرفته شده است. مقایسه طرح کنترلی پیشنهادی با کنترل PID کلاسیک و FOPID، به ازای سناریو های مختلف تغییرات بار، عملکرد بهتر کنترل کننده پیشنهادی در مواجهه با اغتشاش بار از نقطه نظر ریشه میانگین مربعات، فراجش و فروجش، تعداد نوسانات و زمان نشست تغییرات فرکانس را نشان می دهد. همچنین شبیه سازی ها بیان کننده عملکرد مقاوم مطلوب طرح کنترل پیشنهادی در برابر تغییرات گسترده پارامترهای سیستم هستند.

کلمات کلیدی:

الگوریتم رقابت استعماری (ICA)، ریزشکه جزیره ای، کنترل فرکانس، کنترل کننده مرتبه کسری، سیستم فازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1359935>

