

عنوان مقاله:

کنترل بار-فرکانس در ریز شبکه جدا از شبکه با استفاده از کنترل کننده خودتنظیم فازی مرتبه کسری بهینه شده با الگوریتم بهینه سازی وال

محل انتشار:

ششمین کنفرانس انرژی های تجدید پذیر و تولید پراکنده ایران (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

رضا شاکری - کارشناسی ارشد مهندسی برق، گرایش کنترل، موسسه آموزش عالی خراسان

علی کارساز - استادیار، مهندسی برق، گروه کنترل، موسسه آموزش عالی خراسان

خلاصه مقاله:

افزایش تعداد ریز شبکه ها در سیستم های قدرت، سبب تغییر قوانین بنیادی در این سیستم ها شده و نوسانات در توان تولید شده ممکن است موجب برخی مشکلات در عملکرد کنترل معمولی شود. یکی از این مشکلات کنترل بار - فرکانس در یک ریز شبکه در حضور منابع تولیدات پراکنده میباشد. همین مسئله سبب میشود که بر میزان پیچیدگی و غیرخطی بودن ریز شبکه ها افزوده شود. در این مقاله برای غلبه بر پارامترهای ثابت کنترل کننده های کلاسیک در برابر عدم قطعیت های مانند شرایط بهره برداری و تغییر نقطه کار ریز شبکه و همچنین عدم قطعیت در مدل سازی ریز شبکه از کنترل کننده خودتنظیم مبتنی بر منطق فازی استفاده شده است. بدین جهت به ازای تغییر شرایط مختلف کنترل کننده پیشنهادی شرایط جدید اتخاذ میکند. همچنین در این کنترل کننده از ترکیب کنترل کننده منطق فازی و کنترل کننده مرتبه کسری به دلیل عملکرد مقاوم و ساختار انعطاف پذیر آن برای کنترل بار-فرکانس ریز شبکه جدا از شبکه با حضور منابع تجدیدپذیر استفاده شده است. برای عملکرد بهتر این کنترل کننده پیشنهادی از الگوریتم فرا ابتکاری جدید وال برای تعیین بهینه ضرایب مقیاس ورودی و خروجی کنترل کننده فازی و تعیین ضرایب کنترلکننده مرتبه کسری استفاده شده است. روش پیشنهادی به یکریز شبکه شامل دیزل ژنراتور، توربین بادی، سیستم های فتوولتائیک و ذخیره سازهای انرژی اعمال شده است. نتایج حاصل از مقایسه کنترل کننده پیشنهادی با کنترل کننده کلاسیک PID نشاندهنده عملکرد بهتر کنترلکننده فازی خودتنظیم مرتبه کسری بهینه شده با الگوریتم وال در سرعت پاسخ دهی و کاهش نوسانات فرکانس در برابر تغییرات بار را دارد.

کلمات کلیدی:

ریز شبکه- کنترل بار فرکانس- منطق فازی- کنترل کننده مرتبه کسری - الگوریتم بهینه سازی وال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/811135>

