

عنوان مقاله:

بهبود عملکرد یکسو کننده AC/DC با طراحی کنترل کننده PI مرتبه کسری بوسیله روش بهینه سازی چند هدفه SPEA

محل انتشار:

اولین همایش ملی مهندسی برق و کامپیوتر در شمال کشور (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسنده:

حمیده ابوالحسنی - مدرس دانشگاه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تفرش

خلاصه مقاله:

عملکرد سیستم های مبدل مدرن از نظر تثبیت ولتاژ خروجی و هم زمان با آن دارا بودن جریان عاری از هارمونیک و همفاز با ولتاژ بسیار مهم است. در این مقاله استفاده از کنترل کننده های مرتبه کسری که تعمیم یافته کنترل کننده های معمولی هستند مورد بررسی قرار گرفته است و طراحی توسط روش های بهینه سازی چند هدفه انجام شده است. هدف اصلی این پروژه بهینه سازی عملکرد یکسو کننده ی AC/DC می باشد که در آن از یک کنترل کننده مرتبه کسری استفاده شده است. در این نوع یکسو کننده ها ضریب توان اصلاح نشده به کمتر از 5/0 یا 6/0 هم ممکن است برسد بنابراین از مبدل های تصحیح ضریب توان برای رسیدن به ضریب توان یک استفاده می شود. طراحی کنترل کننده به کار رفته در این یکسو کننده بر پایه ی روش SPEA از الگوریتم های تکاملی بهینه سازی چند هدفه و به منظور فراهم کردن هم زمان پاسخ دینامیکی مطلوب و کیفیت جریان ورودی مناسب می باشد. پاسخ دینامیکی و THD جریان ورودی به عنوان توابع هدف و ضرایب کنترل کننده در روش کنترلی جریان غیرمستقیم یکسو کننده PFC به عنوان پارامترهای طراحی در نظر گرفته شده اند. پارامترهای یکسو کننده ی PFC که برای ما اهمیت دارند با یکدیگر در تضاد هستند و با بهبود یکی، دیگر پارامترها دچار افت می شوند. بنابراین برای بهینه سازی پارامترهای این یکسو کننده روش های بهینه سازی چند هدفه می تواند مفید واقع شود. برنامه بهینه سازی، یک مجموعه از ضرایب بهینه و نتایج مربوط به آن ها را تحت عنوان سطح بهینه پارتو ارائه داده است. برای بررسی مسئله بهینه سازی، پاسخ دینامیکی به تغییرات در بار و ولتاژ مرجع در نظر گرفته شده است. نتایج شبیه سازی ارائه شده توسط برنامه ی SIMULINK نرم افزار MATLAB صحت ضرایب بهینه پارتو را اثبات کرده و نشان داده است که بیشتر نقاط سطح پارتوی حاصل از طراحی کنترل کننده مرتبه صحیح توسط نقاط حاصل از سطح پارتوی کنترل کننده مرتبه کسری مغلوب شده است.

کلمات کلیدی:

پاسخ دینامیکی، THD جریان ورودی، بهینه سازی، چند هدفه، مرتبه کسری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/330404>

