

## عنوان مقاله:

بهبود پایداری یک سیستم قدرت مجهز به SVC بر اساس کمینه سازی تابع انرژی در یک ساختار کنترل هماهنگ بهینه چند مدله

## محل انتشار:

مجله فناوری های نوین مهندسی برق در سیستم انرژی سبز، دوره 2، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

## نویسندگان:

الیه پاگرد - دانشکده مهندسی برق، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

شاهرخ شجاعیان - دانشکده مهندسی برق، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

محمد مهدی رضایی - دانشکده مهندسی برق، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

## خلاصه مقاله:

در این مقاله، بهبود میرایی نوسانات فرکانس پایین (LFO) در یک سیستم قدرت شامل SVC بررسی شده است. برای نیل به این هدف، استراتژی کنترلی جدیدی ارائه شده که در آن کنترل کننده چندمدله با استفاده از کنترل کننده بهینه خطی (LOC) و الگوریتم ازدحام ذرات (PSO) بهینه سازی می شود. بانک کنترل در کنترل کننده چند مدله، شامل سه کنترل کننده LOC است که از طریق خطی سازی معادلات غیر خطی سیستم و کمینه سازی یک تابع انرژی، سیگنال های بهینه ای را تولید می کنند تا پس از ترکیب شدن بوسیله الگوریتم بازگشتی بیز بطور همزمان به سیستم تحریک ژنراتور و به SVC اعمال شوند. برای ایجاد سیگنال بهینه خطی بایستی معادله ریگاتی حل شود؛ این معادله دارای دو ماتریس وزنی  $R_{ric}$  و  $Q_{ric}$  می باشد که بوسیله الگوریتم PSO بهینه سازی شده اند. الگوریتم PSO با دو تابع هدف ماکزیمم سازی کوچکترین جزء حقیقی در مقادیر ویژه و می نیمم سازی سطح زیر منحنی قدر مطلق انحراف سرعت،  $R_{ric}$  و  $Q_{ric}$  بهینه را محاسبه نموده است. برای ارزیابی استراتژی کنترلی MMC-LOC-PSO خطای سه فاز متقارنی بر روی بدترین باس اعمال شده و نتایج این دو تابع هدف با یکدیگر مقایسه شده است. شبیه سازی سیستم قدرت تک ماشینه با کد نویسی در MATLAB انجام شده و نشان می دهد استراتژی کنترلی پیشنهادی، ضمن حفظ پایداری، LFO را نیز بطور موثری میرا می کند، خطای ماندگار سرعت و زاویه روتور را نیز به طور مطلوبی به سمت صفر سوق داده است.

## کلمات کلیدی:

نوسانات فرکانس پایین، پایداری سیستم های قدرت، کنترل کننده چندمدله، کنترل کننده بهینه خطی، الگوریتم بهینه سازی، ازدحام ذرات

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1796882>

