

عنوان مقاله:

متعادل کننده ولتاژ خازن برای یکسوکننده سه فاز چهار کلیدی با استفاده از روش مدولاسیون فضای برداری بهبود یافته و طراحی سیگنال کمکی

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق و الکترونیک ایران، دوره 17، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

علی باقری - *Department of Electrical Engineering, Yadegar-e-Imam Khomeini (RAH) Shahr-e-Rey Branch, Islamic Azad University*

محسن علیزاده - *Department of Electrical Engineering, Yadegar-e-Imam Khomeini (RAH) Shahr-e-Rey Branch, Islamic Azad University*

ناصر خدابخشی جویبانی - *Department of Electrical Engineering, Yadegar-e-Imam Khomeini (RAH) Shahr-e-Rey Branch, Islamic Azad University*

خلاصه مقاله:

در این مقاله طراحی کنترل کننده بهبود یافته برای یکسو کننده سه فاز چهار کلیدی به منظور متعادل سازی ولتاژ DC خازن ها انجام شده است. امروزه، یکسوکننده های چهار کلیدی به دلیل کاهش دو کلید نسبت به یکسوکننده های شش کلیدی قدیمی مورد توجه قرار گرفته اند. با این حال تقسیم ولتاژ یکسان روی خازن ها و همچنین تعادل جریان کشیده از ورودی یکسوکننده یکی از چالش های پیش روی این مبدل ها است. از این رو در این مقاله مراحل طراحی کنترل کننده حلقه های داخلی و خارجی به صورت گام به گام بیان می شود. همچنین به منظور متعادل سازی ولتاژ خازن ها یک سیگنال کمکی به حلقه کنترلی داخلی اضافه می شود. علاوه بر این، از آنجائیکه روش مدولاسیون فضای برداری (SVM) قدیمی قادر به کنترل مبدل به منظوره متعادل سازی جریان ورودی نیست، یک روش SVM بهبود یافته جهت متعادل شدن جریان ورودی مبدل پیشنهاد می شود. نتایج شبیه سازی انجام شده در Matlab/Simulink نشان می دهد که استفاده از روش SVM پیشنهادی و سیگنال کمکی اضافه شده در کنترل کننده به طور قابل توجهی ولتاژ خازن و جریان ورودی مبدل را متعادل می سازد. همچنین با آنالیز حساسیت نشان داده می شود که کنترل کننده نسبت به تغییرات بار، ولتاژ خروجی و ورودی مقاوم بوده و می تواند پاسخ مناسبی داشته باشد.

کلمات کلیدی:

Four-switch rectifier, Space Vector Modulation (SVM), voltage and current unbalance
یکسو ساز چهار کلیدی، مدولاسیون فضای برداری، نامتعادلی جریان و ولتاژ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1157352>

