

عنوان مقاله:

اندازه گیری گروهی ولتاژ خازن ها و پایش برخط ظرفیت برای مبدل چند سطحی مازولار

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق و الکترونیک ایران، دوره 20، شماره 4 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مهسا ذورقی جدی - University of Sistan and Baluchestan

سید مسعود برکاتی - University of Sistan and Baluchestan

وحید براهویی - University of Sistan and Baluchestan

محسن رحمانی هره دشت - University of Sistan and Baluchestan

خلاصه مقاله:

مبدل چند سطحی مازولار (MMC) یک انتخاب رایج برای کاربردهای توان بالا به دلیل ساختار قابل توسعه است. با این حال استفاده از تعداد زیادی خازن در ساختار MMC باعث چالش فنی اولیه در کاهش قابلیت اطمینان آن شده است. در کاربردهای الکترونیک قدرت خازن ها یکی از اجزا با بیشترین احتمال خرابی هستند. همچنین، برای کنترل تعادل ولتاژ خازن ها در ساختار MMC، نیاز به تعداد زیادی حسگر ولتاژ است که باعث افزایش هزینه مبدل شده است. علاوه بر این، استفاده از تعداد حسگرهای ولتاژ زیاد باعث افزایش حجم اطلاعات رد و بدل شده بین سیستم قدرت و پردازنده مرکزی می شود که باعث محدودیت در سرعت پردازنده شده است. بنابراین نظارت بر سلامت ظرفیت (CHM) خازن ها با کاهش تعداد حسگرهای ولتاژ ضروری است. این مقاله یک روش نظارت بر ظرفیت با تعداد حسگرهای کاهش یافته را ارائه می دهد. در روش پیشنهادی برای هر دو زیرماژول نیم پل از یک حسگر ولتاژ استفاده شده است و ولتاژ خازن ها با بهره گیری از یک روش تخمین ولتاژ خازن با حجم محاسبات کم بدست می آید. علاوه بر این با استفاده از نسبت افزایش ولتاژ خازن تخمین زده شده به اندازه گیری شده در طول جریان مثبت بازو، یک روش نظارت بر ظرفیت ساده ارائه شده است. نتایج شبیه سازی و آزمایشگاهی کارایی روش پایش ظرفیت و کاهش حسگر پیشنهادی را در شرایط مختلف نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

Modular multilevel converter (MMC), capacitance monitoring, voltage sensor reduction, reliability
چند سطحی مازولار (MMC), پایش ظرفیت, حسگر ولتاژ, قابلیت اطمینان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1718136>

