

عنوان مقاله:

طراحی مدار شارژ آدیباتیک توان کارآمد در فناوری CMOS $0.18\mu\text{m}$.

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق و الکترونیک ایران، دوره 20، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

میثم امرایی - *Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran*

ابراهیم فرشیدی - *Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran*

عبداللهی کوثریان - *Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran*

خلاصه مقاله:

در برنامه های تامین انرژی حسگرهای کم توان، مواردی وجود دارد که انرژی باید از یک باتری کم توان به یک مرحله خازن بار خروجی انتقال داده شود. این مقاله یک مدار شارژ آدیباتیک با رویکرد سویچ های موازی ارائه می دهد که به یک باتری کم توان متصل شده و با استفاده از یک مبدل باک که در حالت CCM عمل می کند خازن بار را شارژ می کند. از یک کنترل کننده گیت سویچ های موازی (GCPs) به منظور افزایش زمان وظیفه سیگنال ورودی سویچ های مبدل باک استفاده شده که با کنترل جریان سلف، خازن بار را در ۲۵۶ گام، شارژ می کند. رویکرد سویچ های موازی پیشنهادی به منظور بهبود بازدهی انرژی در توان های انتقالی مختلف استفاده شده و متشکل از یک حسگر جریان، مقایسه گر، لچ R-S، سویچ های pMOS موازی و سویچ های nMOS موازی است. در توان های انتقالی زیاد، سویچ های بزرگ با سویچ های کوچک موازی شده که نتیجه در کاهش تلفات هدایت دارد. همچنین، در توان های انتقالی پایین، با خاموش کردن سویچ های بزرگ pMOS/nMOS، مجموع تلفات سویچینگ به صورت قابل توجهی در طول عملیات شارژ کاهش یافته است. مدار پیشنهادی در یک فناوری CMOS $0.18\mu\text{m}$ طراحی و شبیه سازی شده است. بازدهی مدار ارائه شده در طول یک دوره شارژ کامل به ازای متوسط توان ورودی بین ۰.۵mW تا ۳۰mW، بیش از ۸۰٪ درصد است.

کلمات کلیدی:

Adiabatic charging circuit, power transmission, parallel switches approach, buck converter, CMOS design
مدار شارژ آدیباتیک، توان انتقالی، رویکرد سویچ های موازی، مبدل باک، طراحی CMOS

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1580264>

