

## عنوان مقاله:

طراحی مبدل DC-DC اصلاح شده سپیک با بهره ولتاژ و راندمان بالا با کاربرد در انرژی های تجدیدپذیر

## محل انتشار:

چهارمین کنفرانس ملی فناوریهای نوین در مهندسی برق و کامپیوتر (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

## نویسندگان:

سعید سعیدی نیا - دانشجوی کارشناسی ارشد الکترونیک قدرت، دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

محمدعلی شمسی نژاد - استاد دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

حسین الیاسی - استادیار دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

## خلاصه مقاله:

این مقاله به طراحی مبدل DC-DC اصلاح شده سپیک با توان نامی ۳۰۰ وات می پردازد. مبدل طراحی شده در این مقاله مزایایی از جمله: استرس ولتاژ محدود سویچ و ولتاژ خروجی هم پلاریته با ورودی را دارد. همچنین مبدل طراحی شده بهره ی ولتاژ بالا و راندمان بالا را بدون بکاربردن هیچ گونه مدار کمکی اضافی فراهم کرده است که آن را برای کاربرد در انرژی های تجدیدپذیر مناسب می سازد. بهره ی ولتاژ بالا در مبدل با تنظیم نسبت تبدیل سلف کوپل شده در سیکل کاری پایین سویچ بدست می آید. همچنین هیچ اضافه ولتاژی روی سویچ در طول فرایند خانوش شدن وجود ندارد. از این رو یک ماسفت با رتبه ولتاژ پایین که دارای R(d)(ON) پایین می باشد را می توان به عنوان ابزار کلید اصلی بکار برد و به مدار کلمپ اضافی در مبدل که منجر به کاهش راندمان مبدل شود، نیاز نیست. بنابراین بازده کل توان افزایشی می یابد و تلفات کاهش می یابد. در مقایسه با سایر مبدل های DC-DC، مبدل طراحی شده به راندمان بالایی به همراه بهره ولتاژ یکسان یا حتی بیشتر دست یافته است. همچنین بازده در محدوده ی وسیعی از بار بالای ۹۷٪ و در بهره ی ولتاژ ۱۰ در بار کامل ۹۶.۵٪ است. عملکرد دقیق مبدل و ملاحظات طراحی مورد بحث قرار گرفته است. شبیه سازی مبدل در توان ۳۰۰ وات با ولتاژ ورودی ۳۰ و ولتاژ خروجی ۳۰۰ ولت با نرم افزار متلب سیمولینک صورت گرفته است. نتایج طراحی و شبیه سازی، عملکرد مناسب مبدل را تأیید می کند.

## کلمات کلیدی:

مبدل DC-DC، بهره ولتاژ بالا، راندمان بالا، انرژی های تجدیدپذیر

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1290775>

