

عنوان مقاله:

طراحی یک مبدل DC-DC کاهنده-افزاینده یک کلیدی با کلیدزنی نرم مبتنی بر ساختار مبدل Cuk

محل انتشار:

یازدهمین کنفرانس ملی مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

امین بیگتاش باسمنج - کارشناس ارشد مهندسی برق قدرت، شرکت برق منطقه ای آذربایجان

علیرضا احمدی منش - کارشناس مسئول دفتر فنی انتقال، شرکت برق منطقه ای آذربایجان

الناز رضایور - کارشناس نظارت بر پست دفتر فنی انتقال، شرکت برق منطقه ای آذربایجان

خلاصه مقاله:

تلفات کلیدزنی یکی از موضوعات مهم و قابل توجه در خصوص مبدل های الکترونیک قدرت است. در این مقاله یک مبدل DC-DC با ساختاری بر پایه ی مبدل مرسوم Cuk ارائه شده که در آن فقط از یک کلید به همراه تعداد کمی از المان های تشدید کننده کوچک و سه دیود استفاده شده است. مبدل پیشنهادی قابلیت کار در دو حالت افزایشده و کاهنده را داشته و تنظیم ولتاژ خروجی آن با کنترل فرکانس کلیدزنی انجام می گیرد. ترانزیستور موجود در مبدل هر دو حالت روشن و خاموش شدن به صورت ZCS کلیدزنی می شود. دو عدد از دیودها در حالت ZCS کلیدزنی شده و یک دیود نیز به صورت ZVS روشن و به صورت ZVZCS خاموش می گردد. بنابراین تنامی دیودها کاملاً تحت کلیدزنی نرم بوده و خاموش شدن آن ها با جریان صفر علاوه بر کاهش تلفات کلیدزنی، موجب رفع شده مشکل بازیابی معکوس آنها می گردد. روابط مربوط به مبدل ارائه شده با استفاده از معادلات حاکم بر مدار آن به دست آمده و با استفاده از این روابط ملاحظات طراحی اجزای آن ذکر شده است. یک نمونه از مبدل پیشنهادی برای بار ۵۰۰ وات با ولتاژ ۲۵۰ ولت در محیط نرم افزار PSCAD/EMTDC شبیه سازی شده و نتایج آن شرح داده شده اند.

کلمات کلیدی:

مبدل افزایشده-کاهنده، کلیدزنی نرم، بهره ی ولتاژ بالا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1249231>

