

عنوان مقاله:

طراحی و تحلیل مبدل DC-DC بوست مجتمع براساس کنترل کننده زمان

محل انتشار:

فصلنامه صنایع الکترونیک، دوره 9، شماره 1 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

سیروس طوفان - دانشگاه زنجان

عباس نصری - دانشجوی دکتری

رضا نوروزیان - دکتری برق قدرت

خلاصه مقاله:

در این مقاله طراحی و تحلیل مبدل بوست براساس کنترل کننده زمان برای تبدیل ولتاژ 8/1 ولت به 8/2 تا 4/3 ولت ارائه شده است. کنترل کننده زمان مانند کنترلر دیجیتال برای فرکانس های کلید زنی چند مگا هرتز طراحی می شود ولی این کنترلر به طراحی مبدل دیجیتال با دقت بالا و مدولاسیون پهنای باند دقیق نیاز ندارد. در این مقاله اسیلاتور کنترل شونده با جریان و مدار تاخیر دهنده به ترتیب به عنوان انتگرال گیر و تناسب برای کنترل مبدل بکار رفته اند. علاوه بر آن برای بهبود زمان نشست ولتاژ خروجی از یک ترانزیستور به صورت فیدبک با خروجی استفاده شده است. با این تکنیک ولتاژ خروجی سریع تر به مقدار نهایی می رسد و زمان نشست حدود 72 درصد کاهش پیدا کرده است. همچنین در این مقاله اثرات غیر ایده ال بودن المان ها و شرایط پایداری مبدل به همراه مدار کنترل کننده تحلیل شده است. نتایج شبیه سازی مبدل بوست طراحی شده در تکنولوژی 18/0 میکرومتر پروسه CMOS نشان می دهد که مبدل طراحی شده در محدوده فرکانس سوئیچینگ 485 کیلو هرتز تا 42/1 مگا هرتز کار می کند و ولتاژ خروجی با حداکثر ریبیل 15 میلی ولت حاصل می گردد. همچنین مدار طراحی شده برای ولتاژ خروجی 3/3 ولت دارای بازدهی 07/87% می باشد.

کلمات کلیدی:

VCO, سیکل کاری, بوست, مبدل DC, DC, فرکانس سوئیچینگ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/950608>

