

عنوان مقاله:

طراحی مبدل RMS به DC در تکنولوژی CMOS با دقت بالا و توان مصرفی پایین بر مبنای اصل Translinear

محل انتشار:

چهارمین همایش ملی فناوریهای نوین در مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

توحید آقائی - دانشجوی دکترای مهندسی برق گرایش الکترونیک دانشگاه صنعتی سهند تبریز

حسن فرجی بگتاش - دانشیار گروه مهندسی برق، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه صنعتی سهند تبریز

خلاصه مقاله:

در این مقاله، یک مبدل RMS به DC در تکنولوژی CMOS با دقت بالا و توان مصرفی کم در حالت جریان ارائه می گردد که مبتنی بر اصل TL می باشد. مبدل پیشنهادی به روش مستقیم طراحی شده است به این صورت که مدار از چهار بلوک قدر مطلق گیر، مربع کننده، میانگین گیر و جذرگیر تشکیل شده است. در پیاده سازی بلوک مربع کننده از یک جفت حلقه TL، تمام PMOS استفاده شده است، ابتکار عملی که در این بلوک بکار برده شده استفاده از یک شاخه بایاس به صورت مشترک بین دو حلقه TL می باشد که اجازه می دهد مبدل پیشنهادی در ۴ ربع عمل کند. مبدل های RMS به DC پیشنهادی می تواند برای توان مصرفی پایین (۶۱ / ۴ میکرو وات) کار کند و برای رنج ورودی ۴۰ میکرو تا ۱ میلی آمپر نیاز به ولتاژ کم ۱ / ۸ ولت دارد. تحلیل مونت کارلو برای پارامترهای ترانزیستورها و ناهمگونی ولتاژ آستانه، مورد بحث و بررسی قرار گرفته است که گویای عملکرد پایدار مدار می باشد. طرح layout مدار پیشنهادی با استفاده از نرم افزار HSPICE با مدل TSMC مرحله ۴۹ (BSIM۳۷۳)، در تکنولوژی ۱۸ / ۰ میکرومتر استاندارد CMOS طراحی و شبیه سازی شده است که نتایج بهبود یافته در مدار، حاکی از خطای خطی ۲ درصد، پهنای باند گسترده در منفی ۳ دسی بل (dB) و حداکثر توان مصرفی ۶۱ / ۴ میکرو وات می باشد

کلمات کلیدی:

مبدل RMS به DC، حلقه Translinear، توان مصرفی، مدار مجتمع CMOS، پهنای باند

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1292848>

