

طراحی و شبیه سازی یک تقویت کننده چند طبقه با مصرف توان پایین و سطح اشغالی کم به منظور تغذیه بارهای خازنی

نجمه پالهنک ۱ و حامد امین زاد ۲

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، استان خراسان رضوی، مشهد، بلوار معلم، معلم ۷۱
۲ انشیار، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه پیام نور، ۳۶۹۷-۱۹۳۹۵، تهران، ایران

چکیده

تقویت کننده عملیاتی هدایت انتقالی (OTA) بلوک اصلی سیستم های پردازش آنالوگ و سیگنال ترکیبی است که به منظور تقویت سیگنال به کار می رود. استفاده در پیاده سازی فیلترهای آنالوگ، مدارهای نمونه بردار، مبدل های آنالوگ به دیجیتال و دیجیتال به آنالوگ، رگولاتورهای خطی و غیره از جمله کاربردهای تقویت کننده است. از آنجایی که طول کانال و ولتاژ تغذیه مدارهای مجتمع همچنان در حال کاهش می باشند، تقویت کننده های تک طبقه و دو طبقه کاربرد چندانی ندارند. برای این منظور تقویت کننده های چند طبقه استفاده می شوند. این تقویت کننده ها برای دستیابی به دقت های بالا بسیار مهم هستند، زیرا آنها می توانند سوئینگ خروجی بالا و گین بزرگی را با استفاده از ولتاژ تغذیه پایین ارائه دهند. بر این اساس در این مقاله نیز ارائه یک تقویت کننده چند طبقه با توان مصرفی پایین و سطح تراشه اشغالی کم برای بارهای خازنی بزرگ ارائه شده است. عمل جبران سازی آن با استفاده از خازن جبران ساز کوچک انجام شده است تا هم توان مصرفی کاهش داده شود و هم سطح تراشه اشغالی مدار برای اثبات کارایی تقویت کننده پیشنهادی کلیه طراحی و شبیه سازی مداری با فناوری ۱۸۰ نانومتر CMOS و در نرم افزار HSPICE انجام شده است.

واژگان کلیدی: بهبود کنترل، پایداری کوادکپتر، روش فازی