

طراحی یک تقویت کننده کم نویز در تکنولوژی 0.18 um CMOS با بهره و خطینگی بالا برای محدوده فرکانسی ۳/۱ تا ۱۰/۶ گیگاهرتز

پوریا صادقیپور^۱ و حمیدرضا میرزایی^۲

۱ گروه مهندسی برق، واحد الکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، رودهن، ایران

چکیده

در این مقاله یک تقویت کننده کم نویز پهن باند ارائه شده است که در آن با استفاده از تکنیک استفاده مجدد جریان و روش اصلاح شده جمع آثار مشتقات، ضمن دستیابی به بهره و خطینگی بالا، توان مصرفی مناسبی نیز دارد. تقویت کننده پیشنهادی از یک طبقه ساختار مجدد استفاده مجدد جریان کسکود جهت دستیابی به بهره بالا و توان مصرفی کم، و یک طبقه سورس مشترک برای افزایش بهره تشکیل شده است. به منظور بهبود خطینگی مدار، از یک ترانزیستور NMOS کمکی استفاده شده است. با استفاده از مدار پیشنهادی یک تقویت کننده کم نویز پهن باند با کارایی بالا در تکنولوژی سی ماس ۰/۱۸ μm طراحی و شبیه سازی شده است. نتایج حاصل از شبیه سازی بهره ی بیشتر از ۲۲ dB را در محدوده فرکانسی ۳/۱ تا ۱۰/۶ گیگاهرتز و IIP3، ۱/۵ dB- را نشان داده است. عدد نویز این ساختار در کل محدوده فرکانسی کمتر از ۳ dB است. این تقویت کننده کم نویز توان ۳۹ میلی وات را از منبع تغذیه ی ۱/۸ ولتی مصرف می کند.

واژه های کلیدی: تقویت کننده ی کم نویز پهن باند، استفاده مجدد جریان، بهره بالا، خطینگی بالا، CMOS.