

عنوان مقاله:

طراحی و شبیهسازی یک تقویتکننده فوق کم‌نویز با قابلیت کار در دو محدوده فرکانسی در باند S

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس بین المللی مهندسی برق و کامپیوتر (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

مجید شکیب مهر - گروه مهندسی برق، پردیس علوم و تحقیقات دماوند، دانشگاه آزاد اسلامی، دماوند، ایران

مجتبی لطفی زاد - عضو هیات‌تعلیمی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله، یک تقویتکننده فوق‌کم‌نویز به‌صورت یک‌طبقه و به‌منظور کارایی در دو محدوده فرکانسی اول (5GHz.2 الی 6GHz.2) و دوم (0GHz.3 الی 1GHz.3) مورد طراحی و شبیهسازی قرار می‌گیرد. این تقویتکننده در کل پهنه فرکانسی مذکور باید دارای عدد نویز کمتر از 1dB، بهره کمینه 12dB و VSWR کمتر از 5.1 باشد. برای طراحی ابتدا با تکنیک سلفگذاری در سورس، ضریب پایداری تقویتکننده را افزایش داده و سپس مدارات تطبیق ورودی و خروجی برای باند فرکانسی اول طراحی می‌شود. به‌منظور اجتناب از تکرار مدار در باند فرکانسی دوم، تغییر در مقدار سلف مدار تطبیق خروجی با استفاده از تکنیک سوییچزنی ایده مناسبی بود؛ چرا که علاوه بر عدم تاثیر روی عدد نویز، مقادیر قابلقبولی را برای سایر پارامترها به‌دست می‌دهد. مقدار سلف به‌کمک نرم‌افزار ADS تحلیل شد و مقدار بهینه برای آن انتخاب گردید. به‌منظور تغییر مقدار مذکور از یک MOSFET برای اضافه کردن سلف اضافی در مدار تطبیق استفاده شد. در گام بعدی، با انتخاب مدار گرایش (بایاس) مناسب و اتصال آن به تقویتکننده طرح نهایی شبیهسازی و بهینهسازی شد که در نهایت مطابقت قابلقبولی بین نتایج تحلیل و شبیهسازی مشاهده شد.

کلمات کلیدی:

تقویتکننده فوق کم‌نویز، پایداری، سوییچ فرکانسی، عدد نویز، نسبت موج ایستای ولتاژ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/609164>

