

## چکیده

در این پایان نامه به بررسی مدار مخلوط کننده با استفاده از ترانزیستور تک الکترونی (SET) پرداختیم. تا کنون ترانزیستورهای دیگر در مدار مخلوط کننده مورد استفاده قرار گرفته است. در اینجا ترانزیستور تک الکترونی به دلیل ابعاد بسیار کوچک، توان مصرفی پایین و سرعت عملکرد بالا در مدار مخلوط کننده مورد استفاده قرار گرفت. سپس، عملکرد SET مورد بررسی واقع شد و ماکرو مدل ترانزیستور تک الکترونی، شبیه سازی گردید. با استفاده از ماکرو مدل SET، به شبیه سازی مدارات مخلوط کننده توسط نرم افزار HSPICE پرداخته شد و یک مدار مخلوط کننده با ترانزیستور تک الکترونی ارائه گردید.

فعالیت های انجام شده در این زمینه به قرار زیر است:

۱- تاثیر مقدار مقاومت بر روی دو قطعه شبیه سازی شده SET با استفاده از ماکرو مدل

۲- تاثیر پارامترهای SET بر روی مدار مخلوط کننده

۳- بررسی میزان تلف تبدیل در فرکانس های مختلف با  $V_{DD}$  های متغیر

۴- بررسی میزان تلف تبدیل در فرکانس های مختلف با  $V_{LO}$  های متغیر با بهترین  $V_{DD}$

۵- بررسی میزان تلف تبدیل با تغییرات IF

امید است که ابعاد کوچک این ترانزیستور موجب گردد که انتخاب مناسبی برای کاربر در فرکانس بالا با توان مصرفی پایین باشد.

**کلید واژه:** ترانزیستور تک الکترونی، مدار مخلوط کننده، ماکرو مدل، HSPICE