

## چکیده:

در این پایان نامه به مدار اشمیت تریگر پرداخته شده است. مدارات اشمیت تریگر به دلیل وجود هیستریزیس در مشخصه DC خود اهمیت بسیاری در مدارات کم نویز و نوسانگرها دارند. انواع مدارات اشمیت تریگر معرفی شده و یکی از انواع پرکاربرد آن بهینه سازی و برای ولتاژهای پایین طراحی شده است. ابتدا با طراحی مدار اشمیت تریگر برپایه ولتاژ پویا و بهینه سازی آن برای عرض پنجره های بالا پرداخته شده است. نتایج نشان میدهد که چنین مداراتی نمیتوانند عرض هیستریزیس خیلی بالایی داشته باشند. از آنجایی که یکی از اهداف این پروژه طراحی اشمیت تریگر برای یکی از مدارات کاربردی که جهت اندازه گیری دما بکارگرفته میشود بوده است و در کاربرد فوق عرض هیستریزیس بالایی مورد نیاز است، با ترکیب اشمیت تریگر برپایه ولتاژ بدنه پویا با ساختارهای دیگر عرض هیستریزیس افزایش یافته و نهایتاً نتایج شبیه سازی اشمیت تریگر و همچنین سنسور دمای طراحی شده در محیط نرم افزار شبیه سازی CADENCE با تکنولوژی  $0.18\mu$  مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج شبیه سازی نشان میدهد که در ولتاژ تغذیه ۱ ولت، عرض هیستریزیس حداقل ۱۵ درصد نسبت به حالت بدنه با بایاس صفر بهبود می یابد و با ادغام این تکنیک با روش ترانزیستورهای جبرانی میتوان به عرض پنجره تقریباً ریل تا ریل دست یافت. ضمن اینکه در این روش حدود ۷۵ درصد از سطح اشغال شده توسط ترانزیستورها کاهش میابد. ضمناً خطای اندازه گیری دما توسط مدار سنسور دما به کمک مدار اشمیت تریگر اصلاح شده در حدود ۰.۳۵ درجه سانتی گراد در محدوده دمایی ۴۰- تا ۱۳۰ درجه سانتی گراد میباشد.

**واژه های کلیدی:** اشمیت تریگر، ولتاژ کم، کاهش مصرف توان، تکنولوژی CMOS، هیستریزیس، بایاس بدنه پویا، سنسور دمای هوشمند