

عنوان مقاله:

طراحی و شبیه سازی مدار مجتمع خوانش ژيروسکوپ ارتعاشی MEMS

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین المللی پژوهش های کاربردی در مهندسی برق، مکانیک و مکاترونیک (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

احمد انتظاری

احمد عفیقی

خلاصه مقاله:

در این مقاله، طراحی و شبیه سازی مدار مجتمع خوانش برای یک حسگر زاویه (یا سرعت زاویه) با استفاده از نرم افزار Cadence در تکنولوژی TSMC0.18 و تغذیه $\pm 8/1$ ولت ارایه شده است. این مدار جهت اندازه گیری سرعت زاویه ای در ژيروسکوپ ارتعاشی میکروالکترومکانیکی استفاده می شود. فرض بر این است که ژيروسکوپ به صورت الکترواستاتیک و با سیگنال سینوسی با دامنه و فرکانس ثابت 10 کیلو هرتز (فرکانس تشدید ژيروسکوپ) تحریک می شود. طراحی مدار شامل: مبدل زمان پیوسته خازن به ولتاژ با استفاده از تقویت کننده ی امپدانس با ساختار T شکل، ضرب کننده (دمودلاتور) و فیلتر پایین گذر می-باشد. در مدار طراحی شده، تقویت کننده مبدل امپدانس با ساختار T شکل برای آشکارسازی تغییرات خازنی ارایه شده است. این تقویت کننده گین امپدانس 520 کیلو اهم را تولید می کند و تفکیک پذیری 9.8 aF/√Hz در فرکانس 10 کیلوهرتز و با محدوده ی دینامیکی 2/102 دسیبل را در اختیار می گذارد. جهت طراحی تقویت کننده مبدل امپدانس، آپ امپ متقارن 3 مرحله ای با طبقات کسکود و جبران سازی میلر با مشخصات بهره حلقه باز 115dB و حاشیه فاز 64 درجه طراحی شده است.

کلمات کلیدی:

ژيروسکوپ، میکروالکترومکانیکی، تقویت کننده ی امپدانس، آپ امپ، دمودلاتور، تفکیک پذیری، کسکود، محدوده ی دینامیکی، جبران سازی میلر، MEMS، TSMC0.18، Cadence

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/626313>

