

عنوان مقاله:

مدل سازی و شبیه سازی رفتاری شتاب سنج خازنی MEMS با استفاده از نرم افزار MATLAB/SIMULINK

محل انتشار:

همایش مهندسی برق و توسعه پایدار با محوریت دستاوردهای نوین در مهندسی برق (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

عبدالمجید دیناروند - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق - مخابرات دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

نوید دیناروند - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق - الکترونیک دانشگاه صنعتی مالک اشتر تهران

محمد خالقی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق - الکترونیک دانشگاه صنعتی مالک اشتر تهران

خلاصه مقاله:

در این مقاله، یک شتاب سنج خازنی میکروالکترومکانیکی به صورت حلقه باز با شتاب ورودی قابل قبول $4g \pm$ مدل سازی و شبیه سازی شده است. از میان انواع مبدل ها و روش های حسگری موجود، از روش خازنی به دلیل سازگاری آن با تکنولوژی MEMS و مدارات مجتمع جهت پردازش سیگنال استفاده شد. مدلسازی این شتاب سنج در دو بخش مدل سازی و شبیه سازی قسمت مکانیکی و استخراج تغییرات ظرفیت خازنی و مدارات الکترونیکی انجام شده است. در طراحی مدارات الکترونیکی از یک تقویت کننده مد بار سوئیچ-خازنی برای رسیدن به بهره ی بالا و یک دمدولاتور حساس به فاز جهت تشخیص علامت شتاب وارده استفاده شد. اعتبار نتایج هر دو بخش مکانیکی و الکترونیکی شتاب سنج مدل شده به کمک نرم افزار MATLAB/SIMULINK در هر قسمت سنجیده شده و در نهایت مشخص گردید که مدل به دست آمده از دقت قابل قبولی در شتاب های تا $4g \pm$ و حساسیت 0.708 pF/g برخوردار می باشد.

کلمات کلیدی:

شتاب سنج، تکنولوژی MEMS، تقویت کننده مد بار، دمدولاتور حساس به فاز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/252582>

