

عنوان مقاله:

طراحی، تحلیل و شبیه سازی سنسور شیب خازنی

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس مهندسی دانش بنیان و نوآوری (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

زینب ورع - بخش مهندسی برق، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

مهديه مهران - بخش مهندسی برق، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله یک میکرو سنسور شیب خازنی مبتنی بر تکنولوژی MEMS طراحی، تحلیل و شبیه سازی شده است. ساختار این میکرو سنسور، استوانه ای است که الکترودهایی از جنس مس بر روی سطح قاعده آن قرار می گیرند. در ساختار میکروسنسور از خازنهای بین انگشتی استفاده شده است. تمام الکترودهای خازن های بین انگشتی در یک صفحه قرار دارند و به صورت یک درمیان به ولتاژ زمینیا ترمینال وصل می شوند. نیمی از حجم استوانه با روغن سیلیکون ونیمه ی دیگر با هوا پر شده است. با چرخش استوانه حول محور X، به دلیل ثابت ماندن سطح روغن درون محفظه به علت گرانش، سطحی از الکترودها که درون روغن قرار می گیرد، تغییر می کند که از این تغییر برای اندازه گیری زاویه استفاده می شود. اثر تغییرات زاویه بر روی خروجی با استفاده از روابط حاکم بر خازن های بین انگشتی محاسبه وبا کمک نرم افزار MATLAB رسم شده است. با استفاده از نرم افزار COMSOL نیز، ساختار سنسور شبیه سازی شده است که نتایج حاصل از شبیه سازی و تحلیل موید یکدیگر هستند. رنج اندازه گیری سنسور برابر با 90° - تا 90° + یا 0° تا 180° است که در تمام رنج اندازه گیری، تغییرات خروجی به صورت خطی است. این سنسور از حساسیت 44fF/deg بر خوردار است.

کلمات کلیدی:

حساسیت، خازن های بین انگشتی، رنج اندازه گیری، روغن سیلیکون، میکرو سنسور خازنی شیب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/988943>

