

عنوان مقاله:

بررسی اثر رطوبت بر روی رفتار مکانیکی میکروتیر خازنی

محل انتشار:

اولین کنفرانس بین المللی برق، مکانیک، فناوری اطلاعات و هوافضا در علوم مهندسی (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

میلاذ سلیمانی - استاد، دانشگاه فنی و حرفه‌ای الغدیر، زنجان

مهسا فتیحی - دانشجوی دکتری، دانشگاه گیلان، رشت

خلاصه مقاله:

در این مقاله، یک میکروتیر دو سر گیردار با جرم متمرکز در وسط آن مورد بررسی قرار گرفت. از حسگر خازنی برای محاسبه تغییر فرکانس تشدید به دلیل جذب رطوبت استفاده شده است. برای همین منظور سطح حسگر به پلی آمید به عنوان لایه جاذب آغشته شد. در این تحقیق، اثر جرم رطوبت، جرم لایه جاذب و سختی حاصل از این افزایش جرم روی فرکانس ارتعاشی حسگر در نظر گرفته شد. معادلات ارتعاش عرضی و طولی سیستم استخراج و با استفاده از روش گالرکین حل شدند. تحلیل استاتیکی و دینامیکی حرکت، پاسخ گذرا یا طبیعی سیستم و پاسخ فرکانسی سیستم، برای اثبات اثرات دی الکتریک بر عملکرد سنسورهای خازنی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که با افزایش ولتاژ AC، مقدار شیفتر رزونانسی بیش تر شده و همچنین دامنه ی ارتعاشی سیستم بیش تر می شود. همچنین گاز دی الکتریک SF₆ با ثابت دی الکتریک بالا، ولتاژ کششی یا ولتاژ سوئیچینگ را کاهش می دهد. برای حل عددی معادلات از نرم افزار MATLAB استفاده شد و تمام نمودارها از نرم افزار MATLAB استخراج شدند.

کلمات کلیدی:

سیستم های میکروالکترومکانیکی (MEMS)، میکروتیر دو سر گیردار، تیر اویلر برنولی، حسگر خازنی، گالرکین.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2025619>

