

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر پارامترهای هندسی بر جابه جایی خارج از صفحه میکروتیر پیزوالکتریکی با سطح مقطع T شکل

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 8، شماره 4 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

علی عطار - دانشجوی کارشناسی ارشد سیستم های میکرو و نانوالکترومکانیک، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران

محمد طهماسبی پور - استادیار، سیستم های میکرو و نانوالکترومکانیک، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران

محمد دهقان - دانشجوی کارشناسی ارشد سیستم های میکرو و نانوالکترومکانیک، دانشکده علوم و فنون نوین، دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

دستیابی به جابه جایی خارج از صفحه بالاتر در میکروتیرها موجب افزایش حساسیت و دقت میکرو سنسورها و افزایش دامنه جابه جایی و کارایی میکرو محرک های مبتنی بر این میکروتیرها می شود. در این مقاله، جابه جایی خارج از صفحه یک میکروتیر پیزوالکتریک با سطح مقطع T شکل به روش المان محدود مدلسازی شده است. به منظور افزایش جابه جایی خارج از صفحه این میکروتیر، تاثیر پارامترهای هندسی بر جابه جایی خارج از صفحه میکروتیر مذکور به روش تاگوچی بررسی شده است. سطح بهینه متغیرهای هندسی میکروتیر برای دستیابی به بیشترین جابه جایی خارج از صفحه میکروتیر، با تحلیل ضرایب سیگنال به نویز و ترتیب اهمیت تاثیر متغیرهای هندسی بر جابه جایی خارج از صفحه با تحلیل واریانس تعیین شده است. در بین مشخصات هندسی تحلیل شده، طول میکرو کانتیلور (L) بیشترین تاثیر را بر روی میزان جابه جایی خارج از صفحه دارد. با افزایش طول میکرو کانتیلور جابه جایی خارج از صفحه آن بیشتر می شود. پس از طول، عمق جان تیر (h)، بیشترین تاثیر را بر جابه جایی نوک میکرو کانتیلور دارد. هر چه اندازه عمق جان تیر کمتر باشد، میزان جابه جایی میکرو کانتیلور بیشتر است. با استفاده از سطوح بهینه متغیرهای هندسی، مقدار جابه جایی خارج از صفحه $3/296$ میکرومتر بدست آمد که حدود $3/2$ برابر نتیجه آخرین تحقیق انجام شده در این زمینه است.

کلمات کلیدی:

میکرو کانتیلور، پیزوالکتریک، جابه جایی خارج از صفحه، تحلیل المان محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/864507>

