

عنوان مقاله:

ساخت میکروعملگر الکتروستاتیکی با استفاده از پلیمر SU-8 جهت استفاده در ادوات MEMS با دیافراگم پیوسته

محل انتشار:

فصلنامه صنایع الکترونیک، دوره 6، شماره 3 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

مهرناز اسفندیاری - کارشناسی ارشد برق الکترونیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

رضا اسدی - استادیار دانشکده برق الکترونیک دانشگاه صنعتی مالک اشتر

پیام حیدری - استادیار دانشکده مکانیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن

علیرضا شمس - کارشناسی ارشد برق الکترونیک، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

خلاصه مقاله:

در این مقاله روشی نوین جهت ساخت میکرو عملگر الکتروستاتیکی بتا دیافراگمی کاملاً پیوسته جهت استفاده در قطعات بر مبنای حرکت دیافراگم متحرک با استفاده از مواد پلیمری و میکرو ماشتنی کاری ارائه شده است. دقت بالا و ساده تر بودن فرآیند ساخت، محرک های الکتروستاتیکی را به گزینه مطلوبی برای ساخت محرک، در سیستم های میکروالکترومکانیک MEMS مبدل نموده است، اما نیاز به ولتاژ تحریک بالا، استفاده از آنها را در قطعات MEMS با محدودیت هایی همراه ساخته است. لیکن در این مقاله، برای رفع این مشکل با توجه به انعطاف پذیری و پابین بودن مدول یانگ پلیمر SU-8 دیافراگم متحرک از جنس این پلیمر ساخته شده و بوسیله لایه ای فلزی پوشانده شده است همچنین برای ایجاد فاصله بین دو الکتروود نیز از پلیمر SU-8 استفاده گردیده است. علاوه بر این، استفاده از مواد پلیمری بجای سیلیکون، سادگی و کم هزینه بودن فرآیند ساخت را نیز به همراه دارد. همچنین در این طرح، به منظور بهینه کردن طرح ساختاری از روش های طراحی المان محدود استفاده شد. ضخامت دیافراگم ساخته شده 10 میکرومتر و فاصله بین الکتروود ثابت 25 میکرومتر است. مقدار جابجایی عملگر الکتروستاتیکی با استفاده از یک سیستم اپتیکی خود کانون اندازه گیری شد و مقدار جابجایی آن از حدود چند نانومتر تا میکرومتر به ازای اعمال ولتاژ 0 تا 200 ولت بدست آمد.

کلمات کلیدی:

پلیمر SU-8، سیستم های میکروالکترومکانیکی، عملگر الکتروستاتیکی، میکروعملگر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/450726>

