

عنوان مقاله:

بررسی رفتار استاتیکی و آنالیز پایداری ساختارهای میکروالکترو مکانیکی خازنی با آرایه ساختارهای کلاسیک و خارج از صفحه

محل انتشار:

بیست و هفتمین کنفرانس سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

هادی عظیم لو - دانشجوی دکترای مهندسی مکانیک-طراحی کاربردی، دانشگاه ارومیه ، ارومیه

قادر رضازاده - استاد گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی- دانشگاه ارومیه، ارومیه

رسول شعبانی - استادیار گروه علوم مهندسی ، دانشکده فناوری های نوین - دانشگاه محقق اردبیلی، نمین

مهرداد شیخلو - استادیار گروه علوم مهندسی، دانشکده فناوری های نوین - دانشگاه فناوری های نوین سبلان، نمین

خلاصه مقاله:

در تحقیق حاضر، پایداری و تحلیل استاتیکی میکرو ساختار میکرو الکترو مکانیکی با آرایه یک ساختار کلاسیک و خارج از صفحه برای یک میکرو تیر دو سر گیر دار مورد بررسی قرار می گیرد. نیروی غیر خطی الکترو استاتیکی در حالت خارج از صفحه با روش عددی در نرم افزار کامسول با شبیه سازی سه بعدی نسبت به فاصله های هوایی مختلف بدست آورده شده است. نتایج عددی بدست آمده با نتایج پژوهش های پیشین مقایسه گردید و تطابق خوبی مشاهده شد. در ادامه منحنی نیروی الکترواستاتیک و نیروی فنر در حالات مختلف نشان داده شده و تعداد نقاط برخورد که همان نقاط تعادلی سیستم می باشند رسم میگردد. همچنین نمودارهای خیز نسبت به ولتاژ برای حالات مختلف رسم میگردد و ولتاژهای اسنپ ترو پولین و اسنپ ترو پول-اوت در سیستم معرفی گردیده برای حالت طراحی خاص معرفی و تشریح گردیده اند. لازم به ذکر است مابین این دو ولتاژ، سیستم در حالت بای استیبل قرار می گیرد که با ساختار کلاسیک امکان چنین پدیده ای ناممکن می باشد. با توجه به نتایج بدست آمده، مشاهده گردیده است که فاصله بین دو الکتروود و مقدار ولتاژ اعمالی، نقش به سزایی در تعداد و نوع نقاط تعادلی سیستم در حالت خارج از صفحه دارند. آنچه در مقایسه دو ساختار مشهود است پدیده پولین در ساختار جدید مشاهده نمیشود. و در ساختار خارج از صفحه به ازای فاصله های هوایی خاص سیستم همواره پایدار می باشد و ناپایداری سدل نود بایفورکیشن برخلاف ساختار کلاسیک در آن اتفاق نخواهد افتاد.

کلمات کلیدی:

پایداری، ساختار کلاسیک و خارج از صفحه، رفتار دوشاخگی، رفتار دو پایا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/906912>

