

## عنوان مقاله:

یک مولد توان الکتریکی خورشیدی میکروالکترومکانیکی مبتنی بر تیر یک سردرگیر دو لایه

## محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی و اولین کنفرانس بین المللی پژوهش هایی کاربردی در مهندسی برق، مکانیک و مکترونیک (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

## نویسندگان:

افسانه بادپیما - دانشگاه آزاد اسلامی واحد یادگار امام خمینی (ره) شهر ری، دانشکده مهندسی برق، گروه الکترونیک، تهران، ایران

فرشاد بابازاده - استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یادگار امام خمینی (ره) شهر ری، دانشکده مهندسی برق، گروه الکترونیک، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

در این مقاله، نوع جدیدی از برداشت انرژی با استفاده از تکنولوژی MEMS بررسی می شود که توسط یک ساختار میکرومکانیکی، انرژی گرمایی نور خورشید به انرژی الکتریکی تبدیل می کند. این ساختار شامل یک تیرک سر در گیر دو لایه از جنس سیلیکون- آلومینیوم با طول  $600\mu\text{m}$ ، پهنای  $25\mu\text{m}$ ، لایه سیلیکون به ضخامت  $2/5\mu\text{m}$  و لایه آلومینیوم به ضخامت  $1/67\mu\text{m}$  می باشد که بر روی آن یک لایه پیزوالکتریک از جنس PZT-5H با طول  $200\mu\text{m}$  و ضخامت  $2\mu\text{m}$  قرار گرفته است. با تابش نور شدت  $(5) 10^{1/32} \text{ W/m}^2$  به سطح ساختار، تیرک دو لایه گرم شده و یان گرما باعث ایجاد تنش گرمایی در تیرک و خم شدن آن در اثر اختلاف ضرایب انبساط گرمایی دو ماده و در نتیجه خمیدگی لایه پیزوالکتریک و تولید ولتاژ الکتریکی می شود. با بهینه سازی ابعاد ساختار و استفاده از مواد مناسب، ولتاژ برابر  $1/05$  ولت به دست آمده است. شبیه سازی ساختار با استفاده از نرم افزار COMSOL Multiphysics انجام شده است.

## کلمات کلیدی:

مولد توان خورشیدی، تیریک سر درگیر، پیزوالکتریک، سیستم های میکروالکترومکانیکی، MEMS.

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/479433>

