

عنوان مقاله:

بهینه سازی برداشت انرژی از پیزوالکتریک PVDF

محل انتشار:

هفدهمین کنفرانس دینامیک شاره ها (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

حمید عزیزی فرد - کارشناسی ارشد تبدیل انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

مهدی رحیمی - دانشجوی دکتری تبدیل انرژی، دانشگاه رازی کرمانشاه

ابراهیم محمودپورملایی - دکتری طراحی کاربردی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد

خلاصه مقاله:

پیزوالکتریک ها دسته ای از مواد هوشمند هستند که می توانند در برداشت انرژی الکتریکی از محیط مورد استفاده قرار گیرند. در این مقاله از پیزوالکتریک ماده پلی وینیلیدین فلوراید به شکل پلیمر مدل LDT1-028K استفاده شده است. همچنین برای افزایش برداشت انرژی از پیزوالکتریک، از یک تیر T شکل انعطاف پذیر و جهت بهینه سازی آن در قسمت باله این تیر T شکل، از سه اندازه مختلف (8، 6، 4) میلی متر استفاده شده است. معادلات حاکم جهت برداشت انرژی از پیزوالکتریک ارایه و حل گردید. از مدار استاندارد DC برای تبدیل ولتاژ AC به ولتاژ DC و همچنین از یک تقویت کننده عملیاتی به منظور تقویت ولتاژ استفاده شده است. در نهایت بعد از انجام آزمایشات تونل باد، بهترین نتیجه برای ولتاژ و توان مربوط به پیزوالکتریک متصل به تیر با باله 6 میلی متر بوده و بهترین مقادیر ولتاژ و توان در مقاومت اهم $R=1$ برابر $2/23$ ولت و $5/42$ وات به دست آمده است. پس از تیر دارای باله 6 میلی متر در مقاومت اهم $R=1$ بهترین نتایج به ترتیب مربوط به تیر با باله های 8 میلی متر، 4 میلی متر و حالت پیزوالکتریک بدون تیر بوده است. نوآوری این تحقیق در استفاده از پیزوالکتریک پلیمری نصب شده روی یک تیر T شکل انعطاف پذیر که نصب باله ها با اندازه های مختلف (8، 6، 4) میلی متر در قسمت جلوی این تیر T شکل صورت گرفته که باعث بهبود در برداشت انرژی از این ماده می شود. همچنین می توان جهت برداشت انرژی از پرچم ها و در ساخت میکروژنراتورها از آن استفاده کرد و بعنوان منابع انرژی جایگزین برای حسگر بی سیم ها و با افزایش دادن چگالی انرژی برای شارژ کردن باتری بی سیم ها، تلفن های همراه و سایر وسایل مخابراتی از این قبیل استفاده کرد

کلمات کلیدی:

پیزوالکتریک، برداشت انرژی، تیر T شکل انعطاف پذیر، تونل باد، ارتعاش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/691014>

