

عنوان مقاله:

سیستم برداشت انرژی با استفاده از آلیاژ حافظه دار مغناطیسی و اثر پارامتر ها در بهینه سازی انرژی برداشتی

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی دستاوردهای نوین پژوهشی در مکانیک، صنایع و هوافضا (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

حسین رستمی نجف آبادی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف تهران ایران

حسن صیادی - استاد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف تهران ایران

محمدامین عسکری فر سنجی - دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف تهران ایران

خلاصه مقاله:

در سیستم های کاربردی برداشت انرژی با آلیاژ حافظه دار مغناطیسی اعمال تنش فشاری به یک قطعه از آلیاژ که در فاصله هوایی هسته فرومغناطیسی با میدان بایاس قرار گرفته است شار عبوری از مسیر هسته را تغییر میدهد و این تغییرات شار توسط یک سیم پیچ برداشت کننده به ولتاژ توسط یک سیم پیچ برداشت کننده به ولتاژ تبدیل میشود در این مقاله برای مدلسازی این سیستم ها یک مدل ساختاری پایه ترمودینامیکی مناسب پیش بینی رفتار آلیاژ حافظه دار مغناطیسی در کرنش های مختلف انتخاب شده و سپس با مدل مدار مغناطیسی و الکتریکی سیستم برداشت انرژی کوپل میشود در ادامه اثر تغییر هر یک از پارامتر های مدار الکتریکی مصرف کننده مدار مغناطیسی برداشت کننده و منبع ارتعاشی روی انرژی برداشتی بررسی میشود نتایج شبیه سازیها نشان میدهد که بیشترین توان در مدار الکتریکی زمان به بار مقاومتی مصرف کننده تحویل میشود که تعداد دور سیم پیچ برداشت کننده مقاومت الکتریکی و خازن دارای مقادیر مشخص باشند که این مقادیر وابسته به سایر پارامتر های سیستم هستند از سوی دیگر در مدار مغناطیسی کاهش فاصله هوایی تا هوا که مانع کرنش جانبی قطعه نشود میتواند توان برداشتی را افزایش دهد زیاد شدن گذردهی مغناطیسی ابتدا توان برداشتی را با شیب زیادی افزایش میدهد ولی در مقادیر بالاتر این شیب کاهش یافته و به صفر نزدیک میشود در مورد میدان مغناطیسی انتخاب میدان بایاس در محدود 0/4 تسلا میتواند توان برداشتی را بطور قابل ملاحظه ای زیاد کند برای ارتعاشات اعمالی به آلیاژ افزایش فرکانس و دامنه بطور کلی توان را افزایش میدهند ولی در فرکانس مشخصی خازن باعث تشدید الکتریکی شده و توان را بطور قابل توجهی در آن توجهی در آن فرکانس زیاد میکند با استفاده از این نتایج میتوان مقادیر بهینه هر یک از پارامتر ها را در شرایط عملکرد مورد نظر بدست آورد و در طراحی و ساخت سیستم های برداشت انرژی با این مکانیزم بکار برد

کلمات کلیدی:

آلیاژ حافظ دار مغناطیسی، برداشت انرژی، بهینه سازی، مدار مغناطیسی مدار الکتریکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/566322>

