

## عنوان مقاله:

طراحی بهینه چند هدفی تعادل مکانیزم چهارمیله‌ای با استفاده از الگوریتم تکامل تفاضلی

## محل انتشار:

اولین کنفرانس بین المللی دستاوردهای نوین پژوهشی در مکانیک، مکاترونیک و بیومکانیک (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

## نویسندگان:

هومن قلیان جویباری - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه گیلان، رشت

محمدابراهیم فلزی - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه گیلان، رشت

## خلاصه مقاله:

مکانیزم چهارمیله‌ای ساده‌ترین و درعینحال از پرکاربردترین مکانیزمها در گستره وسیعی از سیستمهای مکانیکی میباشد. تعادل کامل مکانیزم به معنای حذف کامل نیروها و گشتاورهای لرزشی در پایهها میباشد، زیرا وجود این نیروها و گشتاورهای لرزشی در پایهها و انتقال آن به قاب، سبب ایجاد ارتعاشهای ناخواسته میشود که از عملکرد مطلوب و عمر مفید مکانیزم خواهد کاست. از آنجایی که رسیدن به تعادل کامل امکانپذیر نمیشود، بدین منظور در این مقاله، بهبود مساله تعادل مکانیزم چهارمیله‌ای صفحه‌ای مورد بررسی قرار گرفته است. بهمنظور حفظ تعادل مطلوب مکانیزم، کمینه کردن گشتاورها و نیروهای لرزشی پایهها به عنوان یک مساله بهینه‌سازی، مرتب و فرمولبندی شده است. توابع هدف شامل مولفه‌های گشتاورها و نیروهای لرزشی است و متغیرهای طراحی متشکل از: طول، جرم، ممان اینرسی و مکان مرکزجرم لینکهای متحرک مکانیزم میباشد. در راستای بهبود مساله بهینه‌سازی از الگوریتم چند هدفی تکامل تفاضلی با روش مرتبسازی نقاط غیر برتر استفاده شده است. نتایج بهدست آمده بهبود چشمگیری را در کاهش گشتاور و نیروهای لرزشی برای دستیابی به تعادل هرچه مطلوبتر مکانیزم چهارمیله‌ای صفحه‌ای، در مقایسه با دستاوردهای پیشین نشان میدهد، همچنین مکانیزمهای بهینه که با توجه به نمودار پارتو پیشنهاد شدند، به همراه نمایش اثربخشی آنها در رسیدن به هدف ارائه شده‌است.

## کلمات کلیدی:

بهینه‌سازی چند هدفی، تعادل، مکانیزم چهارمیله‌ای، تکامل تفاضلی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/506043>

