

## عنوان مقاله:

شناسایی و بهینه سازی پارامترهای دینامیکی دست کاربر و ربات لامسه ای به روش کلونی زنبور عسل مصنوعی

## محل انتشار:

سی امین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

## نویسندگان:

عماد ایمانیان - دانشجوی کارشناسی، دانشگاه صنعتی سیرجان، سیرجان

احمد مشایخی - استادیار، دانشگاه صنعتی سیرجان، سیرجان

## خلاصه مقاله:

ربات های لامسه ای برای شبیه سازی اجسام مجازی مورد استفاده قرار می گیرند. از آنجاییکه اغلب اجسام واقعی را می توان با یک فنر و میراگر شبیه سازی کرد، لذا جسم مجازی نیز به صورت یک فنر و میراگر (در فضای گسسته) پیاده سازی می شود. عملکرد پایدار ربات لامسه ای موجب رویت ارتعاشاتی همگرا در ربات می شود؛ حال آنکه عملکرد ناپایدار موجب ایجاد ارتعاشاتی واگرا خواهد شد. از یکسو ربات لامسه ای باید دارای جرم موثر و اصطکاک ناچیز باشد، تا دینامیک آن در مقابل دینامیک جسم مجازی قابل نظر کردن باشد. از سوی دیگر، دینامیک دست کاربر بر روی پایداری و نحوه عملکرد ربات تاثیر می گذارد. در این پژوهش شناسایی پارامترهای دینامیکی دست کاربر بر روی ربات لامسه ای به روش بهینه سازی کلونی زنبور عسل مصنوعی انجام شده است. برای این منظور ابتدا مرز پایداری تئوری، به صورت تابعی از پارامترهای دینامیکی دست کاربر بر روی ربات لامسه ای، فنریت و ضریب میرایی جسم مجازی، زمان نمونه برداری و تاخیر زمانی ارائه شده است. همزمان با آزمایشاتی با قرار گرفتن دست کاربر بر روی ربات کوکا سبک وزن ۴ در آزمایشگاه پریزما در ایتالیا، مرز پایداری تجربی بدست آمده است. سپس با استفاده از روش بهینه سازی کلونی زنبور عسل، مقادیر پارامترهای دینامیکی دست کاربر بر روی ربات لامسه ای به گونه ای بدست آمدند که خطای بین مرز پایداری تئوری و تجربی کمینه باشد. بررسی ها نشان از دقت بالای روش مذکور در تعیین این پارامترها و در نتیجه مرز پایداری ربات دارد.

## کلمات کلیدی:

کلونی زنبور عسل مصنوعی، ربات لامسه ای، پایداری، بهینه سازی عددی، شناسایی پارامترهای دینامیکی دست کاربر

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1468573>

