

عنوان مقاله:

بهینه‌سازی ارتعاشات ربات دو بازویی انعطاف‌پذیر با گشتاورهای ورودی بهینه

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی آکوستیک و ارتعاشات (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

سعید ابراهیمی - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد، صفائییه - بلوار دانشگاه -

هادی اسدی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد، صفائییه - ب

خلاصه مقاله:

در این مقاله، پس از ارائه مدلی از یک ربات دو بازویی انعطاف‌پذیر، معادلات دینامیکی حاکم بر حرکت ربات با استفاده از روش مودهای فرضی استخراج میشوند. سپس، با در نظر گرفتن مسیر حرکت مطلوب برای عملگر نهایی ربات، به بهینه‌سازی رباتها لحاظ کردن چندین تابع هدف متفاوت پرداخته میشود. توابع هدف در نظر گرفته شده میبایست به گونه‌ای انتخاب شوند که علاوه بر تضمین حرکت عملگر نهایی بر روی مسیر مطلوب، از ارتعاشات اضافی و ناخواسته اجزاء انعطاف‌پذیر جلوگیری کنند. علاوه بر این، به منظور اطمینان از توقف کامل ربات در انتهای مسیر، سرعت عملگر نهایی در نقطه انتهایی مسیر نیز میبایست برابر با صفر شود. در ادامه، پس از اطمینان از حصول این اهداف، میتوان کنترل بهینه زمانی ربات برای پیمودن مسیر در کمترین زمان ممکن را نیز لحاظ کرد. در تمامی این موارد، گشتاورهای ورودی موتورهای محرک دو بازو، به عنوان متغیرهای بهینه‌سازی در یک محدوده معین به صورتی تعیین میشوند که در صورت اعمال بر ربات، تمامی اهداف مورد نظر حاصل شوند. به منظور اطمینان از صحت نتایج حاصل، فرآیند بهینه سازی بر اساس دو روش الگوریتم ژنتیک و الگوریتم BFGS که جزء پیشرفته‌ترین روش های شبه نیوتنی به شمار میرود) اجرا میشود و در پایان، نتایج حاصل با هم مقایسه میشوند.

کلمات کلیدی:

بهینه‌سازی؛ ربات دو بازویی انعطاف‌پذیر؛ الگوریتم ژنتیک؛ الگوریتم BFGS

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/188847>

