

عنوان مقاله:

طراحی بهینه ربات استوارت- گوف با توجه به چالاکی و سفتی پنجه

محل انتشار:

هجدهمین کنفرانس سالانه مهندسی مکانیک (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

میرامین حسینی - دانشجوی دکتری مکانیک، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

حمیدرضا محمدی دانیالی - دانشیار، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

خلاصه مقاله:

در رباتهای با درجات آزادی مرکب، ماتریس های ژاکوبین و سفتی، درایه هایی با ابعاد متفاوت دارند. نتیجه این امر عدم توانایی استفاده از شاخصهای GCI شاخص شرط کلی و GSI شاخص سفتی کلی) در تحلیل سفتی و چالاکی است. در اینجا، مسئله غیرهمسان بودن ابعادی با معرفی یک روش جدید و به کمک استفاده از ضریب وزن حل می شود. در این روش ماتریس ژاکوبین و بردار سرعت (شامل سرعت خطی و دورانی) و همچنین ن ماتریس سفتی و بردار جابجایی دورانی و خطی) و بردار رنج (شامل نیروها و گشتاورهای اعمالی) به طور همزمان از لحاظ ابعادی همگن می شوند. به عنوان مطالعه موردی، این روش را برای ربات استوارت-گوف با کاربرد ماشین ابزاری که در آن مسئله سفتی و چالاکی مورد توجه است، استفاده نموده ایم. شاخصهای سفتی و چالاکی مربوط به ماتریس های ژاکوبین و سفتی همگن شده به عنوان تابع هدف در روش بهینه سازی اگوریتم ژنتیک در محیط MATLAB در نظر گرفته می شود. ضمن اعمال برخی قیود هندسی و طراحی، عملیات بهینه سازی دو ساختار مختلف برای دست یابی به سفتی حداکثر و چالاکی حداکثر انجام می شود. برای داشتن این دو خصوصیت مهم تابع هدفی وزن دار از هر دو شاخص تعریف شده و ساختار ربات با خصوصیت مورد نظر طراح به دست می آید.

کلمات کلیدی:

بهینه سازی، چالاکی، سفتی، استوارت-گوف

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/95486>

