

عنوان مقاله:

ارزیابی عملکرد ربات سه موازی سه درجه آزادی کروی شبیه ساز حرکت بر مبنای شاخص های سینماتیکی و دینامیکی

محل انتشار:

پنجمین همایش ملی فناوریهای نوین در مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

علی ملک زاده دیلمی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز

عرفان میرشکاری - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، ساختار ربات موازی سه درجه آزادی کروی از لحاظ مولفه های عملکردی سینماتیکی و دینامیکی مورد بررسی قرار می گیرد. بدین منظور معادلات سینماتیک معکوس ربات، استخراج گردید. سپس ماتریس ژاکوبین که نشان دهنده ارتباط بین سرعت های متغیرهای مفصلی با سرعت خطی و زاویه ای مجری نهایی است، ارائه می شود. از ماتریس ژاکوبین برای محاسبه شاخص های عملکرد سینماتیکی ربات مانند مهارت سینماتیکی استفاده می شود. در ادامه ماتریس ماتریس جرمی ربات جهت بررسی شاخص های عملکردی دینامیکی ربات شامل عدد وضعیت دینامیکی و توانایی تردستی دینامیکی استخراج می گردد. توزیع شاخص های عملکردی سینماتیکی و دینامیکی ربات در فضای کاری آن مورد بررسی قرار می گیرد. با استفاده از این نمودارها موقعیت های تکین ربات و موقعیت هایی که ربات دارای عملکرد مناسب از لحاظ همه شاخص های عملکردی هست، به دست می آید. از این نمودارها نتیجه گرفته می شود که ربات در فضای کاری خود دارای تعدادی نقاط تکین و نقاطی دارای بیشینه شاخص های عملکردی از لحاظ سینماتیکی و دینامیکی است که به منظور بهبود عملکرد کلی این نوع ربات جهت طراحی مسیر بهینه و مناسبی بایست به این نمودارها رجوع و از آنها استفاده شود.

کلمات کلیدی:

ربات موازی سه درجه آزادی کروی، شبیه ساز حرکت، شاخص عملکردی سینماتیکی، شاخص عملکردی دینامیکی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1538130>

