

## عنوان مقاله:

محاسبه محدوده مجاز گشتاورهای مفاصل یک ربات دو پا جهت حفظ پایداری ایستادن و مقایسه با یک کار آزمایشگاهی

## محل انتشار:

بیست و ششمین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

## نویسندگان:

احسان کوچکی - گروه مهندسی مکانیک، واحد لنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

مهدی شریعت زاده - دانشکده مهندسی مکانیک، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

## خلاصه مقاله:

در این مقاله به مطالعه ایستادن ربات های دو پا و گشتاور های لازم برای کنترل تعادل ایستادن ربات در برابر اغتشاش های خارجی پرداخته شده است. مدل ربات تحلیل شده در این مقاله از دو پا که هر کدام دارای سه عضو صلب متصل به هم می باشند تشکیل شده است. عضوهای تشکیل دهنده ی پاها کف پا، ساق و ران پا می باشند که هر کدام به وسیله مفصل های دورانی به یکدیگر متصل شده اند. در محل هر یک از مفصل ها یک موتور دورانی قرار دارد که می تواند به مفصل گشتاور وارد کند. با استخراج معادله های دینامیکی و استاتیکی ربات شرایط حفظ تماس کف پا با زمین در حین پایدار شدن ربات با تعریف قیدهای تماسی مورد مطالعه قرار گرفت. در این راستا از دو قید مرکز فشار و اصطکاک استفاده شد. با استفاده از برنامه نویسی در نرم افزار متلب و شبیه س ازی عددی در محیط مویپد، محدوده های مجاز گشتاورهای قابل اعمال به مفصلهای ربات محاسبه شد. معلوم بودن این محدوده ها برای کنترل ربات ضروری است. در ادامه یک مدل واقعی از ربات ساخته شد و با طراحی و انجام چند آزمایش، گشتاورهای مجازی که می توان به ربات اعمال کرد محاسبه شد و با نتایج تیوری مقایسه شد. مقایسه ها نشان داد تحلیل تیوری از دقت قابل قبولی برخوردار است و به نتایج کار آزمایشگاهی بسیار نزدیک می باشد.

## کلمات کلیدی:

ربات دو پا، قید مرکز فشار، قید اصطکاک، محدوده مجاز گشتاورها

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/816894>

