

عنوان مقاله:

طراحی و شبیه سازی یک ربات متحرک چرخ دار با قابلیت تنظیم موقعیت مرکز جرم

محل انتشار:

بیست و هفتمین کنفرانس سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

عمادالدین شفیعی - دانشجوی کارشناسی، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد

سعید ابراهیمی - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد،

آرمان مردانی - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه یزد

خلاصه مقاله:

امروزه رباتهای متحرک چرخدار در جنبه های مختلف زندگی بشر مورد استفاده قرار میگیرند. یکی از کاربردهای این نوع رباتها کاوش در مناطق ناهموار و لغزنده است. در چنین مناطقی، احتمال وقوع لغزش بالاست و در نتیجه عملیات میتواند به صورت ناگهانی متوقف شود. در پژوهش پیش رو به طراحی مکانیزمی پرداخته می شود که میتواند مرکز جرم ربات را جابجا کند. با تغییر موقعیت مرکز جرم ربات میتوان نیروهای تماسی بین چرخهای مختلف و زمین را به شکل دلخواه توزیع کرد تا از موانعی که موجب لغزش چرخها میشوند عبور کرد. شبیه سازی اجزاء ربات، موانع و حرکت در نرم افزار سالیدورکس انجام میشود. در مرحله ی اول، قابلیت ربات در عبور از موانع کم ارتفاع و شیب دار بررسی میشود. در این حالت، مشاهده میشود که ربات با تغییر محل مرکز جرم به عقب و جلو میتواند موانع بیشتری را پشت سر بگذارد. در مرحله ی دوم، با قرار دادن ربات در یک مسیر دایرهای، عبور ربات از پیچها و دور زدن آن مورد بررسی قرار میگیرد. در چنین مسیرهایی احتمال لغزش و واژگون شدن ربات افزایش مییابد. با نزدیک کردن گام به گام مرکز جرم ربات به مرکز پیچ، مشاهده میشود که عملکرد ربات بهبود می یابد. در مرحله ی سوم، لغزش جانبی ربات در حین حرکت روی سطوح با شیبهای متفاوت مورد بررسی قرار میگیرد. با توجه به نتایج مشخص شد که مکانیزم ابداعی میتواند تا حد زیادی از لغزش ناخواسته در پیشروی روی سطوح شیبدار جلوگیری کند و عملکرد ربات را ارتقا دهد.

کلمات کلیدی:

ربات متحرک، تغییر مرکز جرم، کاهش لغزش، مدلسازی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/907002>

