

عنوان مقاله:

تحلیل و بهینه سازی پارامتری راه رونده ی دوپای غیرفعال

محل انتشار:

نوزدهمین همایش سالانه مهندسی مکانیک (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 4

نویسندگان:

سیدمحمد مهدی ساداتی - دانشجوی مقطع کارشناسی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران

مهیار نراقی - استادیار دانشکده ی مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران

عبدالرضا اوحدی همدانی - دانشیار دانشکده ی مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران

خلاصه مقاله:

با ارائه ی اولین مدل راه رونده ی غیرفعال در سال 1990 توسط مک گیر 1 دریچه ی جدیدی برای بررسی فرآیند قدمزنی در انسان و همچنین طراحی روبا تهایی پر بازده گشوده شد و پس از او این روند با ارائه مدل های مختلفی مانند مدل های سه بعدی [8]، مدل های دارای بالاتنه [11,9] و مدل دارای زانو [10] توسط سایر محققین ادامه یافت. توجه به جزئیاتی نظیر تاثیر پارامترها بر حرکت، مقدار بهینه ی یک پارامتر، شبیه سازی و مقایسه ی نتایج، می تواند زمینه ی مناسبی را برای گسترش فهم قدم زنی طبیعی فراهم آورد. در کار حاضر با گسترش ساده ترین مدل راه رونده [1]، مدلی نزدیک تر به مدل قابل ساخت در نظر گرفته شده است، سپس روابط حاکم بر حرکت از روش ترکیبی TMT استخراج شده است. پارامترهای مدل با مبنا قرار دادن ساده ترین مدل راه رونده، تغییر داده شده و اثر آن بر پایداری در شی بهای متنوع، مصرف مخصوص انرژی، پایداری در ازای تغییر آن پارامتر، مقدار نوسان پاها و سرعت حرکت بررسی خواهد شد. نتایج حاصل در مقایسه با نتایج بررسی های پیشین مقایسه و مجموعه نتایج حاصل در جدولی بطور خلاصه ارائه می شود. این جدول شامل اطلاعاتی در مورد اثر تغییر هر پارامتر بر مشخصات حرکتی و پایداری مدل، پیشنهاد بازه ای بهینه برای آن پارامتر و مقایسه ی بازه ی پیشنهادی با مقدار متوسط پارامتر متناسب با آن در بدن یک انسان واقعی است. با توجه به اثر تغییر هر پارامتر بر حرکت و پایداری راه رونده، با تعریف تابع برازش مناسب به کمک الگوریتم ژنتیک کل پارامترها در چند مرحله بهین هیابی شده و یک مدل بهینه در انتها ارائه شده است

کلمات کلیدی:

دوپا، قدمزنی غیرفعال، پایداری، تحلیل پارامتری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/114305>

