

عنوان مقاله:

بهینه سازی چند هدفه کنترل کننده مدلغزشی مجزا برای سیستم آونگ وارون

محل انتشار:

سی امین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

محمدجواد محمودآبادی - ایران، سیرجان، دانشگاه صنعتی سیرجان، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشیار دانشگاه صنعتی سیرجان

علی رضا شفیعی سروسنایی - ایران، رفسنجان، دانشگاه ولیعصر (عج) رفسنجان، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک

خلاصه مقاله:

در مقاله حاضر، از تکنیک کنترل کننده مدلغزشی مجزا برای پایدار سازی آونگ وارون که یک نمونه کلاسیک از سیستم های ذاتا ناپایدار است، استفاده می شود. به منظور بهینه سازی روش کنترلی مذکور، از الگوریتم چند هدفه ازدحام ذرات برای تعیین مقادیر پارامترهای کنترلی، در جهت کاهش خطای زاویه آونگ و خطای موقعیت ارا به طور همزمان استفاده می شود. در راستای طراحی الگوریتم چند هدفه پیشنهادی، ابتدا برای انتخاب بهترین موقعیت جمعیت از معیار تراکم نقاط در جبهه پارتو استفاده می شود. علاوه بر این، جهت محدود کردن اندازه آرشیو، یک روش حذف بر پایه منطق فازی به کار گرفته می شود. در راستای جلوگیری از همگرایی به نقاط بهینه محلی، عملگری تحت عنوان آشفستگی به فرمول PSO اضافه می شود. نتایج شبیه سازی برای حالتی که یک اغتشاش خارجی سبب بهم خوردن وضعیت تعادل سیستم می شود ارائه شده است. در طراحی کنترل کننده غیرخطی مورد نظر برای کاهش اثر پدیده چترینگ، تابع علامت جایگزین تابع اشباع می شود. یکی از نقاط موجود در جبهه پارتو برای تعیین مقادیر بهر-های سیستم انتخاب شده است که موفقیت پاسخ های یافته شده در نمودار های مربوط به حالت های سیستم آونگ وارون را به نمایش می گذارد.

کلمات کلیدی:

الگوریتم بهینه سازی چند هدفه، بهینه سازی اجتماع ذرات، سیستم آونگ وارون و کنترل کننده مدلغزشی مجزا.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1468668>

