

عنوان مقاله:

طراحی کنترل کننده Optimal Fuzzy PID برای سیستم تعلیق خودرو

محل انتشار:

کنفرانس ملی مهندسی مکانیک ایران (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

سیدحمیدرضا طباطبایی - کارشناسی ارشد، گروه مهندسی برق گرایش کنترل، دانشگاه اصفهان، دانشکده مهندسی برق

حمیدرضا کوفیگر - استادیار، گروه مهندسی برق گرایش کنترل، دانشگاه اصفهان، دانشکده مهندسی برق

خلاصه مقاله:

هدف اصلی این مقاله، طراحی کنترل کننده Optimal Fuzzy PID برای سیستم تعلیق خودرو در مدل یک دوم و با هدف دفع اثر اغتشاشات جاده می باشد. در واقع ترکیب کنترل کننده PID با منطق هوشمند فازی به منظور ساخت یک کنترل کننده Fuzzy PID منجر می شود که بتوان به طور همزمان به ویژگی های منحصر بفرد دو کنترل کننده مجزای PID و فازی دسترسی پیدا نمود. به طور خلاصه، کنترل کننده PID باعث بهبود عملکرد ایستا و پویای سیستم کنترلی می شود. کنترل کننده هوشمند فازی نیز باعث غلبه بر عدم قطعیت مدل ریاضی سیستم تحت کنترل شده و یک خاصیت مقاومت را برای سیستم کنترلی به وجود می آورد. به منظور بهینه سازی عملکرد کنترل کننده نیز از الگوریتم ژنتیک برای تنظیم پارامترهای مقیاس بندی کنترل کننده استفاده شده است. در میان انواع روش های مختلفی که برای ترکیب کنترل کننده PID با منطق هوشمند فازی وجود دارد، در این مقاله از کنترل کننده Optimal FuzzyPID+I (OFPD+I) استفاده می شود. برای اثبات برتری این کنترل کننده، عملکرد آن نسبت به دو کنترل کننده مجزای PID و فازی مورد بررسی و مقایسه قرار می گیرد. نتایج شبیه سازی در انتهای مقاله برتری کنترل کننده پیشنهادی را به وضوح نشان خواهد داد.

کلمات کلیدی:

الگوریتم ژنتیک، سیستم تعلیق خودرو، کنترل کننده هوشمند فازی، کنترل کننده PID، مدل یک دوم خودرو

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/247555>

