

عنوان مقاله:

بررسی عملکرد کنترل کننده‌های مد لغزشی مرتبه اول و دوم در کنترل مسیر کوادروتور همراه با عدم قطعیت

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 51، شماره 3 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

پریسا جدید میلانی - کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

محمدعلی حامد - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

خلاصه مقاله:

کوادروتور از جمله پرنده‌های بدون سرنشین است که به دلیل قابلیت بالا در مانوردهی و ساختار نسبتاً ساده مورد توجه قرار گرفته است. در مقابل، رفتار به شدت غیرخطی از معایب این وسیله به شمار می‌آید. با توجه به اینکه مدل دینامیکی کوادروتور غیرخطی و همراه با عدم قطعیتها است، از روشهای کنترل مقاوم از جمله مد لغزشی به منظور ردیابی مسیر مطلوب و پایداری سیستم استفاده میشود. با وجود قابلیت‌های بالای روش مد لغزشی، مشکل نوسان فرکانس بالا در سیگنال ورودی از معایب آن به شمار میرود که با استفاده از روشهای مرتبه بالا کاهش مییابد. در این مقاله رفتار کنترل کننده‌های مد لغزشی مرتبه اول و دوم در ردیابی دقیق موقعیت و زاویه یاو همراه با پایداری زوایای رول و پیچ کوادروتور تحت شرایط عدم قطعیت زیاد مورد بررسی قرار گرفته است. در مد لغزشی مرتبه دوم از الگوریتم فرایچه‌چی برای طراحی کنترل کننده استفاده شده است. با وجود عدم قطعیت‌های پارامتری در سیستم، نتایج حاصل از شبیه سازیها نشان از کارآمدی روش کنترلی مد لغزشی مرتبه دوم در ردیابی، پایداری و کاهش پدیده نوسانات ناخواسته دارد.

کلمات کلیدی:

کوادروتور، مد لغزشی مرتبه اول، مد لغزشی مرتبه دوم، ردیابی موقعیت، نوسانات ناخواسته

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1184802>

