

عنوان مقاله:

پایدارسازی سیستم تعلیق الکترومغناطیسی با استفاده از تیوری مد لغزشی تطبیقی

محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی فناوری در مهندسی برق و کامپیوتر (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

مصطفی دارابی مقدم - دانشجوی دکترای تخصصی برق-کنترل

وحید بهنامگل - استادیار دانشگاه (دکترای کنترل)

خلاصه مقاله:

تعلیق پایدار اجسام در یک میدان مغناطیسی، موضوع جالب و قابل توجهی می باشد که در آن بسیاری از علوم مهندسی به کار گرفته میشوند. در سالهای اخیر روشهای مختلفی برای طراحی کنترل کننده به منظور پایدارسازی این سیستم ارایه شده است. در روند مدلسازی سیستم ها به دلیل دینامیک های مدل نشده ی احتمالی و اثر غیرخطی صرفنظر شده در خطی سازی معادلات، ممکن است نامعینی هایی بوجود آید. این نامعینیها میتوانند در اثر وجود اختلالات در سیستم با تغییر مقادیر پارامترهای سیستم نیز نمایان شوند. از اینرو نیاز به طراحی کنترل کنندهای است تا در حضور این نامعینیها مقاوم باشد. چنین کنترلکنندهای را میتوان از روشهای کنترل مقاوم، تطبیقی و فازی طراحی کرد. در این مقاله، مسیله ی پایدارسازی سیستم تعلیق الکترومغناطیسی مورد بررسی قرار گرفته است. مدل این سیستم شامل دو بخش میباشد. بخش اول که ورودی آن ولتاژ و خروجی آن جریان اعمالی به سیستم است. ورودی بخش دوم جریان خروجی بخش اول بوده و خروجی آن موقعیت جسم معلق خواهد بود. در کل ورودی اصلی سیستم ولتاژ اعمالی به هسته مغناطیسی بوده و به نحوی طراحی میشود که خروجی اصلی سیستم یعنی موقعیت جسم آهنی در حضور عدم قطعیت در پارامترهای مدل کنترل شده و به موقعیت مطلوب برسد. روش مورد استفاده در این مقاله کنترل مد لغزشی است. این روش برای کنترل سیستمهای غیرخطی و غیرقطعی مناسب میباشد. تنها مشکل این روش رخ دادن پدیده ی چترینگ بوده که یک رفتار فرکانس بالاست و منجر به تولید سیگنال کنترلی نوسانی فرکانس بالا میشود. برای حل این مشکل از ایده مد لغزشی تطبیقی استفاده میگردد. این روش علاوه بر کاهش چترینگ، به کران بالای نامعینی نیز نیازمند نیست. نتایج شبیه سازی مقاوم بودن این کنترل کننده نسبت به اغتشاش و عدم قطعیت پارامترهای مدل را نشان میدهند.

کلمات کلیدی:

سیستم تعلیق الکترومغناطیسی، کنترل مد لغزشی تطبیقی، چترینگ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/789941>

