

عنوان مقاله:

استفاده از خاصیت کنترل پذیری در طراحی کنترل کننده مقاوم برای سیستم های مدل شده با فازی نوع تاکاگی- سوگنو

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی برق دانشگاه تبریز، دوره 49، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

مرضیه معین - دانشکده مهندسی برق - واحد نجف آباد - دانشگاه آزاد اسلامی

حمید محمودیان - مرکز تحقیقات پردازش دیجیتال و بینایی ماشین - واحد نجف آباد - دانشگاه آزاد اسلامی | دانشکده مهندسی برق - واحد نجف آباد - دانشگاه آزاد اسلامی

خلاصه مقاله:

از این جهت که اغلب سیستم های فیزیکی غیرخطی و دارای نامعینی های ذاتی می باشند، طراحی کنترل کننده مقاوم برای آن ها یکی از چالش های پیشروی مهندسين و محققين است. طراحی این گونه از کنترل کننده ها برای سیستم های غیرخطی و دارای نامعینی، معمولاً پیچیده و دارای هزینه های محاسباتی زیادی است. در نقطه مقابل، طراحی کنترل کننده فیدبک حالت بر اساس فرمول شناخته شده آکرمن، به راحتی قابل پیاده سازی است و تنها محدودیت طراحی در این روش کنترل پذیر بودن مدل موردنظر است. بررسی کنترل پذیری برای سیستم های غیرخطی دارای نامعینی به سادگی سیستم های خطی نیست. هدف در این مقاله، طراحی یک کنترل کننده فیدبک حالت بر اساس فرمول آکرمن، برای یک سیستم پاندول معکوس غیرخطی و دارای نامعینی است به نحوی که سیستم حلقه بسته پایدار بوده و متغیرهای حالت به طور مجانبی به سمت صفر متمایل گردند. برای این منظور ابتدا شرایط کافی برای کنترل پذیر بودن این سیستم بر اساس مدل سازی فازی تاکاگی-سوگنو بررسی گردیده و سپس با استفاده از فرمول آکرمن به طراحی کنترل کننده پرداخته می شود. از مزایای این روش این است که چنانچه کنترل پذیری سیستم اثبات گردد، طراحی کنترل کننده و پیاده سازی آن به راحتی انجام پذیر است. نتایج شبیه سازی نشان دهنده سادگی و مزیت های نسبی مثل افزایش سرعت همگرایی نسبت به بعضی از کنترل کننده های دیگر است.

کلمات کلیدی:

مدل فازی تاکاگی- سوگنو، کنترل پذیری سیستم های غیرخطی، کنترل کننده های مقاوم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/890060>

