

عنوان مقاله:

طراحی و شبیه سازی کنترل کننده فازی مقاوم برای کنترل سرعت موتور bldc

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس سراسری دانش و فناوری مهندسی مکانیک و برق ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محمد قائمی - دانشجوی کارشناسی ارشد برق دانشگاه غیاث الدین جمشید کاشانی

حسن کشاورز یارانی - دانشگاه غیاث الدین جمشید کاشانی

مهدی وادی زاده - دانشکده مهندسی برق، دانشگاه آزاد اسلامی اهر

خلاصه مقاله:

موتورهای آهنربای دائم بدون جاروبک به دلیل کارایی و گشتاور بالا، تعمیر و نگهداری کم، عمر طولانی و کنترل مناسب در صنایع و تجهیزات مختلف اعم از رباتیک، تجهیزات کامپیوتری، صنایع فضایی و خودروسازیکاربرد دارند. به دلیل پاسخ غیرخطی موتور، کنترل دور موتور پیچیده است. سیستم کنترل تناسبی انتگرالی-مشتق گیر (PID) روشی محبوب برای کنترل دور موتور است و روشهای زیادی برای تعیین ضرایب کنترلر وجود دارد، اما به دلیل اینکه موتورهای آهنربای دائمی دارای پاسخ غیرخطی می باشند روشهای هوشمندی برای تعیین ضرایب PID باید استفاده شود، از این رو نیاز به محاسبات پیچیده ریاضی می باشد. استفاده از کنترل کننده های فازی به جای کنترل کننده های کلاسیک باعث مقاوم شدن سیستم درایو در مقابل تغییر پارامترها، نویز ورودی و تغییرات وسیع در ورودی مرجع و همچنین سریعتر شدن پاسخ سیستم شده، ضمن اینکه مقدار ماکزیمم و زمان فراجهش را نیز کاهش میدهد در این مقاله هدف، طراحی کنترلر فازی خود تنظیم وکنترلی به مراتب با پاسخ زمانی کمتر و اعوجاج هارمونیک کمتر نسبت به کنترلر PID فازی می باشد. از این رو یک کنترلر کننده فازی پیشنهاد شده است که نیازمند هیچ گونه کنترلر PID نمی باشد و تنظیم دور موتور با خبرگی و دانش قبلی نسبت به دور موتور قبلی می باشد و ورودی کنترلر فازی پیشنهادی، خطا و نرخ خطا و خروجی آن نرخ تغییرات ولتاژ می باشد. کنترلر فازی جدید در محیط سیمولینک متلب شبیه سازی شده و پارامترهای آن در شرایط مختلف با کنترلر های تناسبی-انتگرالی-مشتق گیر مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

موتورهای آهنربای دائم، موتور براشلس، کنترل کننده فازی، کنترل کننده فازی بدون تناسبی-انتگرالی-مشتق گیر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/882100>

