



طراحی کنترلر بهینه فازی جهت درایو کنترل دور موتورهای القایی با استفاده از الگوریتم ژنتیک

محمدرضا موسوی خادمی^۱، مرتضی موسوی خادمی^۲، علی رضا موسوی خادمی^۳

۱- کارشناس برق و تاسیسات، شرکت عمرانی و صنعتی پارس گرما، ایران

۲- کارشناس برق و تاسیسات، شرکت عمرانی و صنعتی پارس گرما، ایران

۳- کارشناس بهداشت محیط، شرکت عمرانی و صنعتی پارس گرما، ایران

چکیده

امروزه کارگاه‌ها و مراکز صنعتی به منظور افزایش بازده و دقت در تولید صنایع خود به دنبال جایگزین کردن موتورهای القایی با موتورهای سنکرون در کارکردهای صنعتی می‌باشند چرا که خروجی دقیق و مطلوب نیازمند کنترلر حرکت مناسب می‌باشد. در این میان موتورهای القایی قفس سنجابی یکی از متداول‌ترین و پرکاربردترین موتورهای القایی در این عرصه می‌باشند از سویی دیگر سیستم‌هایی که به منظور کنترل سرعت و موقعیت استفاده می‌شوند، نیازمند سرعت پاسخ سریع و دقیق می‌باشند. ساختار کنترلی متداول PID کلاسیک برای کنترل این موتورها بدلیل وجود حلقه‌هایی با پهنای باندهای متفاوت دارای محدودیت سرعت و دقت پاسخ می‌باشند. در این مقاله به منظور بهبود سرعت و دقت پاسخ، از یک کنترل کننده ترکیبی فازی PID که ضرایب کنترل کننده با استفاده از الگوریتم ژنتیک بهینه شده‌اند استفاده شده است. در روش پیشنهادی سیگنال‌های جریان و سرعت توسط این ساختار تولید و به حلقه‌های کنترلی بصورت پیشخور وارد می‌گردند. این ساختار کنترلی نسبت به ساختارهای مرسوم عملکرد بهتری در سرعت پاسخ گذرا، پاسخ حالت دائم و ردیابی موقعیت مرجع دارد. نتایج شبیه‌سازی حاکی از کارآمدی روش پیشنهادی می‌باشد که تحلیل‌های تئوری را تصدیق می‌کند. **واژگان کلیدی** - موتور القایی، کنترلر بهینه، منطق فازی، الگوریتم ژنتیک