



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: حسن صادقی، ۱۳۹۸

کنترل و تنظیم فرکانس مطلوب در فیلترهای اکتیو با استفاده از کنترل کننده PID - فازی

طراحی و تنظیم ضرایب کنترل کننده PID با منطق فازی، رویکردی مشابه با کنترل کننده‌های تطبیقی و با تکیه بر توان استنتاج سیستم‌های فازی ایجاد شده است که در هر لحظه از زمان، برای مقادیر ضرایب کنترل کننده PID پیشنهادی به خصوص را دارد. این رویکرد، نوعی زمان بندی بهره یا Gain Scheduling است که وظیفه تعیین مقادیر بهره‌ها، بر عهده یک سیستم فازی است. این سیستم فازی، با دریافت خطا و مشتق خطا در هر لحظه از زمان، مقادیر ضرایب کنترل کننده PID را به صورت مناسبی محاسبه و در ساختار کنترل کننده جایگذاری می‌نماید.

البته به گونه‌ای که ما می‌نویسیم Fuzzy_PID به این معنی نیست که این روش تنها راه طراحی کنترل کننده PID به شکل فازی یا ترکیب تئوری کنترل و تئوری فازی برای پیاده سازی یک کنترلر PID، فقط روشی است که در اینجا مطرح شده است.

در این تحقیق به کنترل فرکانس یک فیلتر اکتیو (مثلا فیلتر اکتیو پائین گذر) خواهیم پرداخت و روش‌های کنترلی، PID، فازی و PID-Fuzzy (تعیین ضرایب کنترلر PID توسط کنترل فازی) با یکدیگر مقایسه می‌شوند.

کلیدواژه‌ها: کنترل کننده PID، سیستم های فازی، فیلتر اکتیو

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۰۱۱۹۹۷۱۰۰۱

تاریخ دفاع: ۱۳۹۸/۰۶/۱۳

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی برق - مدارهای مجتمع الکترونیک

دانشکده: فنی و مهندسی

استاد راهنما: مهندس محمدحسن قاسمیان منفرد

استاد مشاور: مهندس علی پاکیزه‌مقدم

M.A. Thesis:

Control and set the desired frequency in activ filters using fuzzy PID controller

The design and tuning of PID controller coefficients by fuzzy logic, a similar approach to adaptive controllers, based on the ability of fuzzy systems to infer, has been proposed at any time of the day for specially proposed PID controller coefficients. This approach is a Gain Scheduling task, which is responsible for determining the interest rates for a fuzzy



system. This fuzzy system calculates the values of the PID controller coefficients appropriately and fits into the controller structure by receiving the error and the derivative of the error at any given time.

Of course, as we write Fuzzy_PID, this does not mean that this is the only way to design a PID controller fuzzily, or to combine the control theory and the fuzzy theory to implement a PID controller, just the method outlined here.

In this study, we will examine the frequency control of an active filter (eg low pass active filter) and compare the control, PID, fuzzy and PID-Fuzzy methods (fuzzy control PID controller coefficients).