

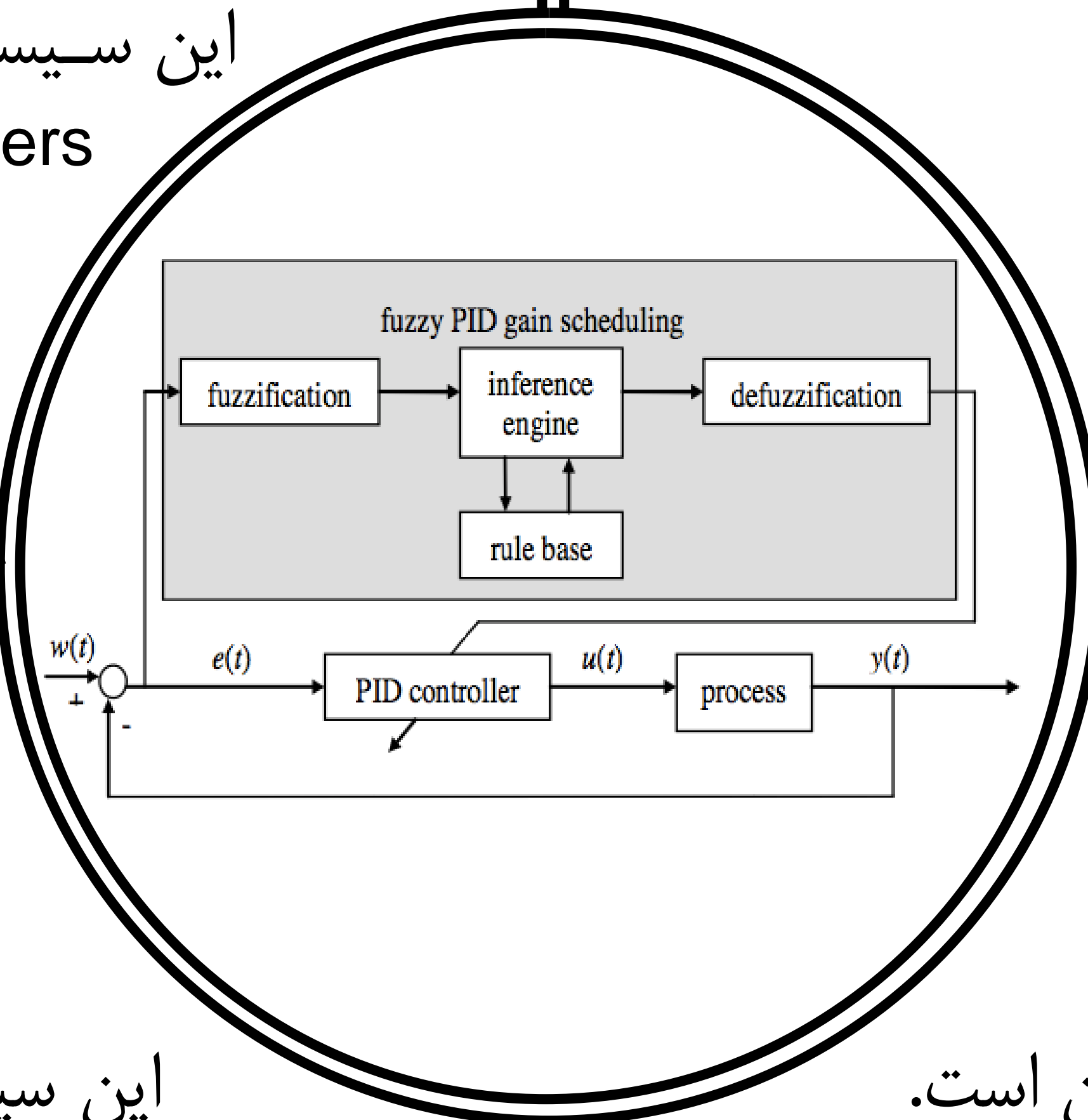
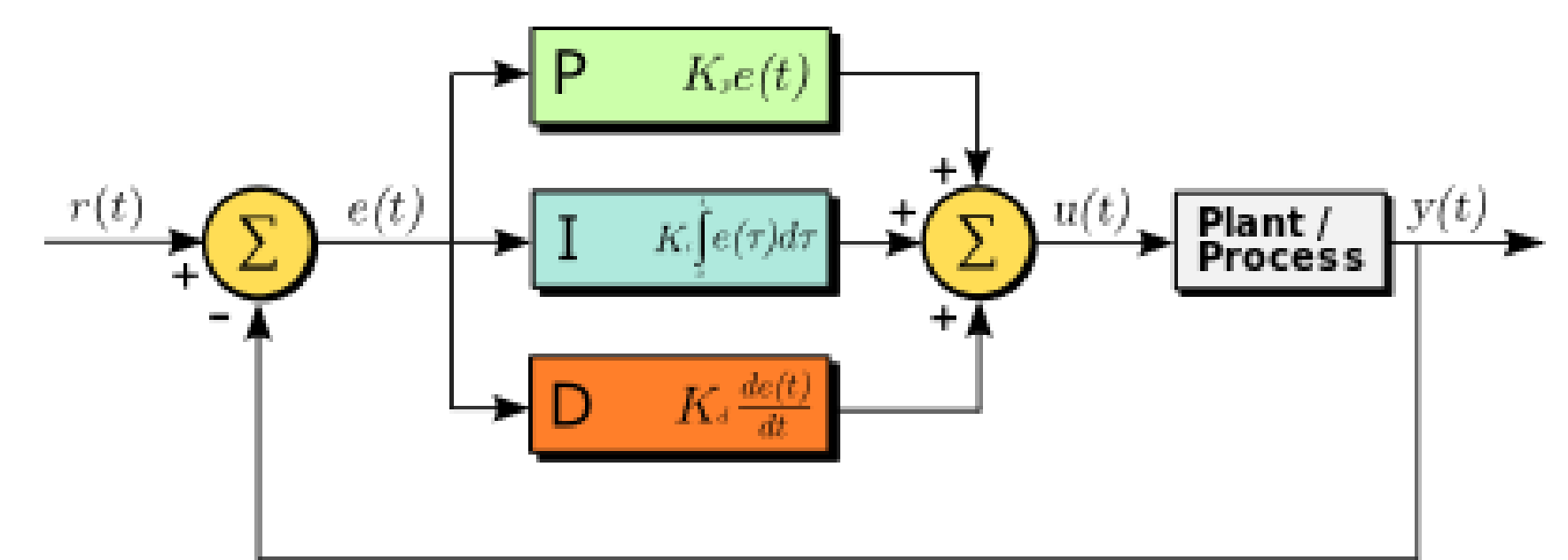
طراحی و پیاده‌سازی یک کنترل کننده فازی PID برای تنظیم سرعت یک موتور DC



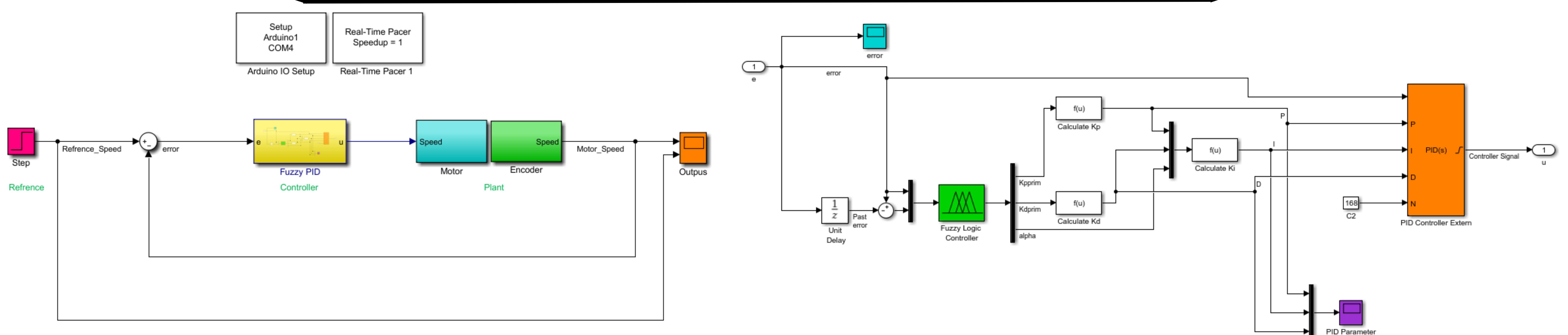
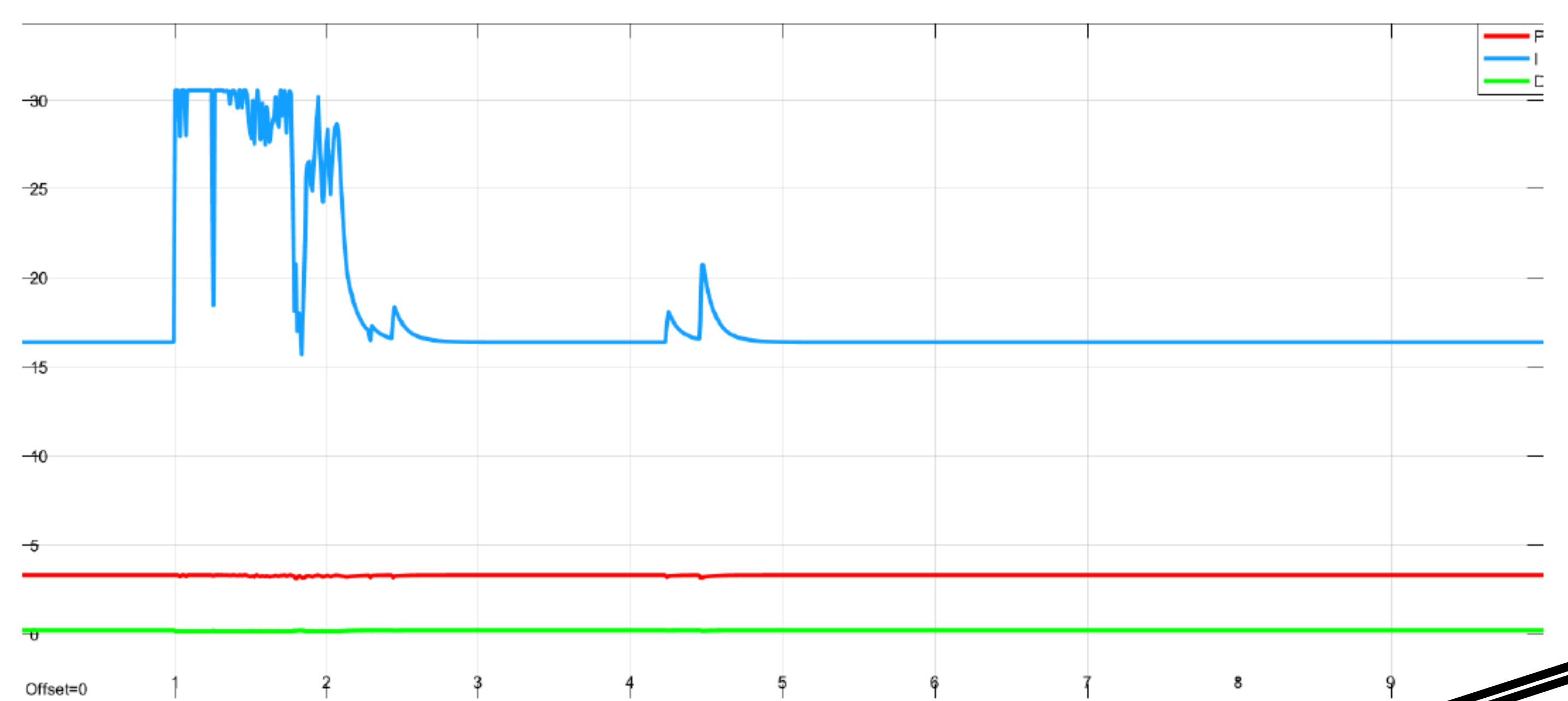
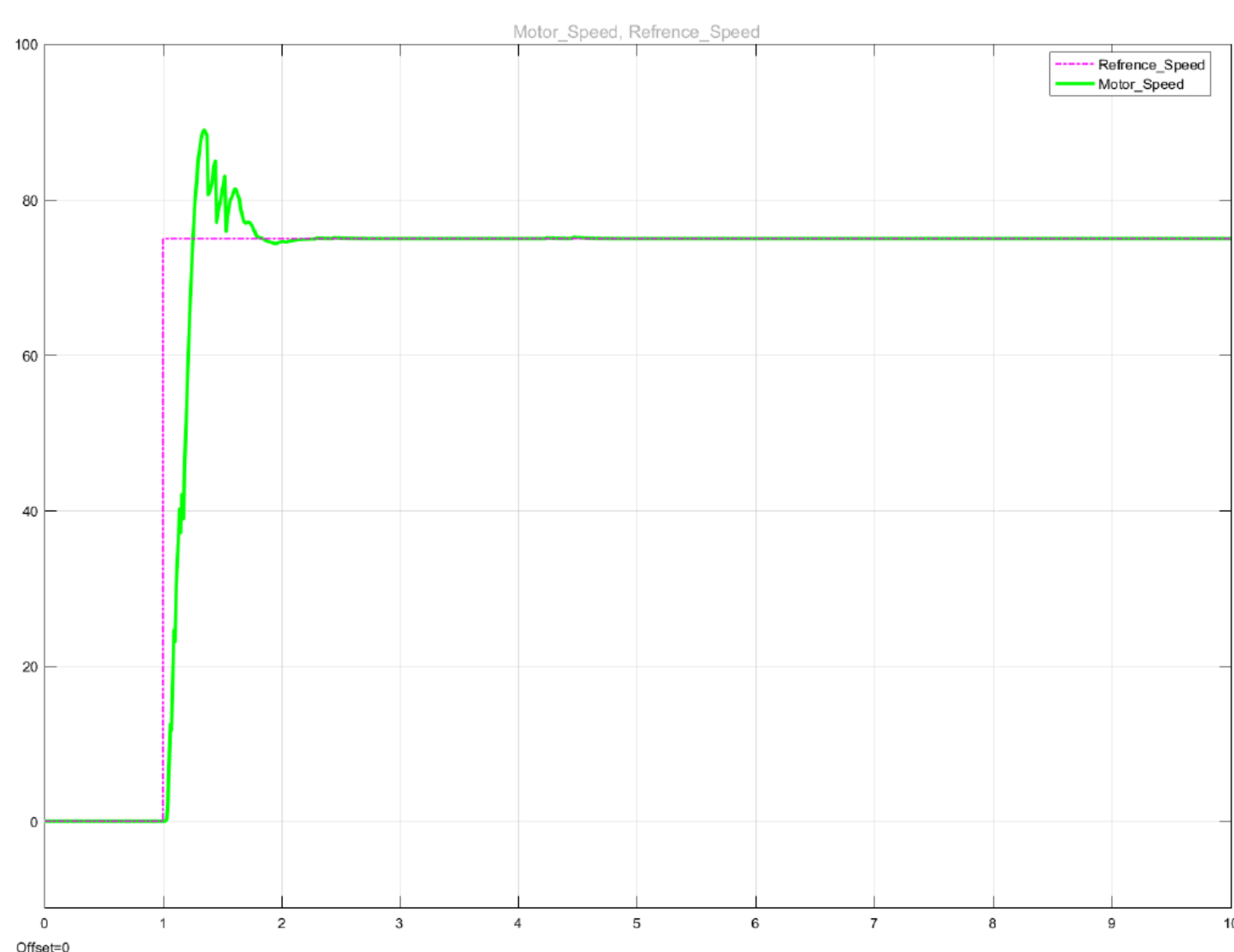
ارائه دهنده: امین تقی زاده
 استاد راهنما: دکتر شیخ الاسلام
 گرایش: کنترل

۲. تعیین ضرایب این کنترل کننده کار مشکلی است و عموماً در صنعت بر اساس آزمون و خطا بدست می‌آید و بهینه نیست. همچنین در صورت تغییر در سیستم به عنوان مثال اضافه بار برای یک موتور DC ضرایب ممکن است جواب مطلوب را برآورده نکنند. لذا در این پروژه با استفاده از یک سیستم استنتاج فازی ضرایب کنترل کننده در حین اجرای فرآیند به روزرسانی می‌شود. این سیستم استنتاج فازی بر اساس یک مقاله با نام Fuzzy Gain Scheduling of PID Controllers پیاده شده است.

۱. کنترل کننده‌ی PID یکی از پرکاربردترین کنترل کننده‌ها در صنعت می‌باشد. نحوه‌ی کار این کنترل کننده به این صورت است که تفاضل ورودی و خروجی را به عنوان خطا گرفته و این خطا و مشتق و انتگرال آن را در سه مقدار ضرب می‌کند که به آن ضرایب کنترل کننده می‌گویند.



۳. ورودی سیستم فازی ذکر شده خطا و مشتق آن است. کنترل کننده را تعیین کند. سیستم مورد نظر در متلب پیاده سازی و شبیه سازی شده است. همچنین در متلب برنامه اتصال به یک موتور و دریافت سرعت آن با استفاده از انکودر و میکروکنترلر نوشته شده است. سپس سیستم در عمل تست شده و تصویر سمت چپ نتیجه پاسخ پله را نشان می‌دهد و تصویر سمت راست تغییرات ضرایب انتگرالی، مشتق گیر و تناسبی را نشان می‌دهد.



سیستم فازی PID پیاده سازی شده