

به نام خدا

## گزارش شماره 6 آزمایشگاه کنترل صنعتی

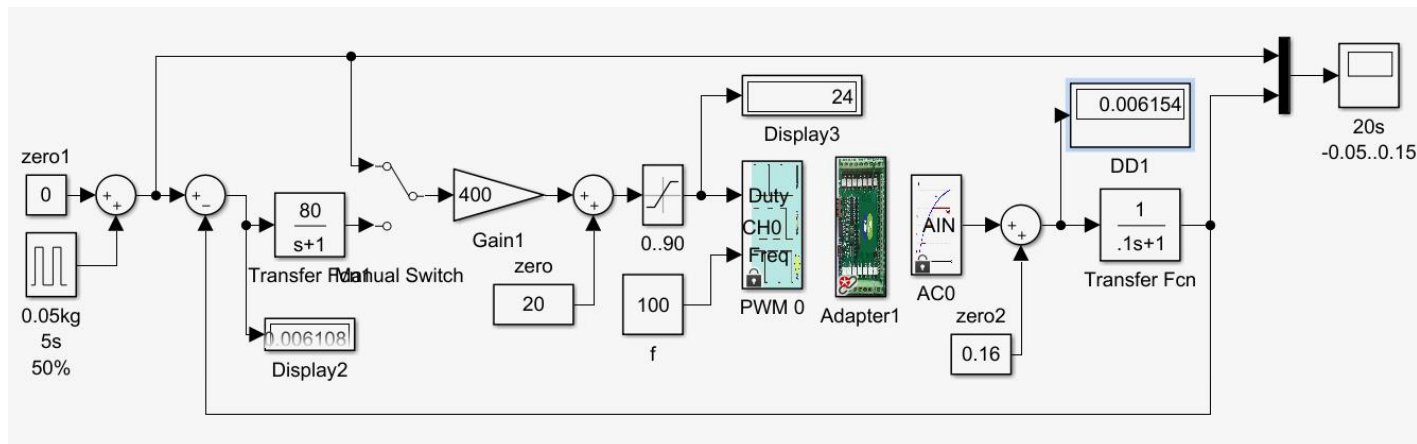
تهیه کننده: علیرضا امیری

شماره دانشجویی: 982151028

استاد درس: دکتر سیدطبابی

### سوال 5-1: کالیبره کردن سنسور

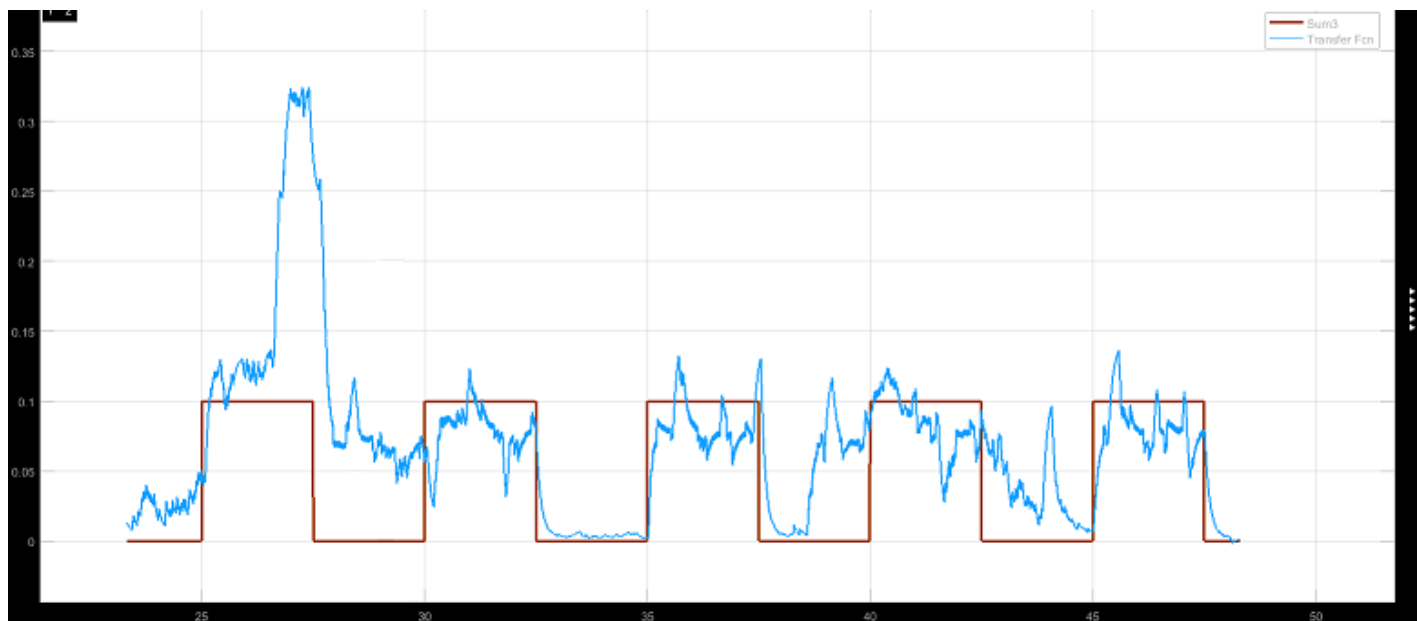
برنامه زیر را در محیط سیمولینک مینویسیم و دامنه محور عمودی Scope را بین -0.05 و 0.15 قرار میدهیم:



با توجه به دستور کار و صفر نبودن DD1 نیاز به کالیبراسیون است. برای کالیبره کردن سنسور و تنظیم بایاس به صورتی که DD1 صفر نشان دهد ابتدا برنامه را اجرا کردیم و سپس با استفاده از SLIDER GAIN مقدار b را به صورتی تغییر دادیم که DD1 صفر را نشان دهد.

### سوال 5-2: مدل سیستم (مشاهده شکل موج PWM)

محور موتور را به فتر به اندازه گیر نیرو وصل میکنیم.

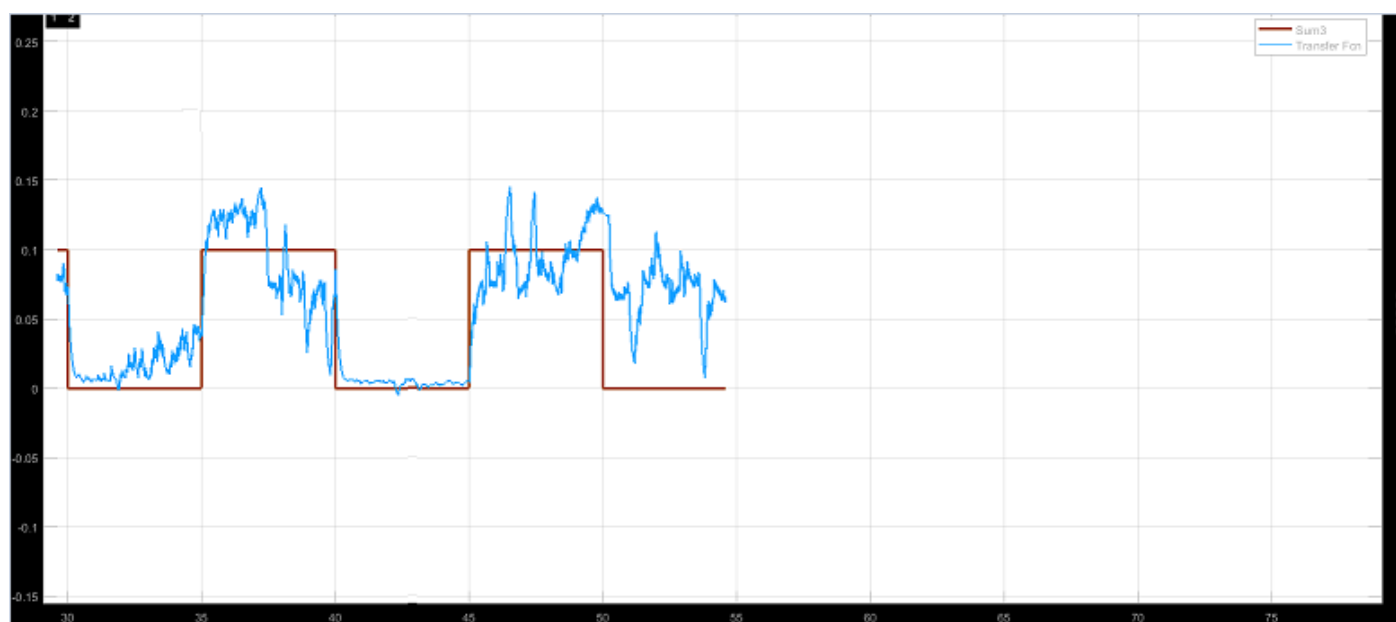


خروجی PWM را از طریق ترانزیستور به موتور وصل کردیم و سیگنال را به صورت زیر مشاهده کردیم:

شکل موج خروجی به صورت شکل بالا می باشد که به سبب نویز دار بودن این سنسور شکل موج خروجی در هنگام آزمایش به شکل بالا می باشد و کاملاً نویز و دچار اختشاش بودن آن قابل مشاهده می باشد .

### سوال 3-5: کنترلر P

حال در این بخش با استفاده از کنترل کننده  $PID$  یک کنترلر  $P$  با بهره 80 را در مدار قرار می دهیم و برنامه را اجرا می نماییم . و پس از آن برای نمایش بهتر می بایست که کامپیوتر خود را بر روی حالت  $External$  قرار می دهیم که متأسفانه سخت افزار ما از این مورد پشتیبانی نکرد و ما در مد  $normal$  آزمایش را ادامه دادیم . رفتار به شکل زیر بود :



با توجه به نویزی بودن سنسور که در حالات قبل نیز به آن اشاره شد ، امکان یادداشت و اندازه گیری سرعت پاسخ و خطای ماندگار ممکن نبود .

#### سوال 4-5: طرح کنترل مستقیم

مدل سیستم محاسبه می نمایم که به صورت زیر است :

$$\frac{0.2}{s(s+1)}$$

سپس برای کنترل نیرو ، کنترلر مستقیمی طراحی میکنیم که  $\tau = 0.1s$  گردد. حال و پس از طراحی خواسته شده کنترلر PID را جایگزین بهره می نمایم .

پس از جایگزینی متوجه میشیم که تغییری در خطای ماندگار و سرعت پاسخ ما رخ نمی دهد .

ممنون از توجه حضرت عالی