

به نام خدا

گزارش شماره 3 آزمایشگاه کنترل صنعتی

تهیه کننده: علیرضا امیری

شماره دانشجویی: 982151028

استاد درس: دکتر سیدطبابی

ازمایش شماره 2 : کنترل سطح ارتفاع مایع

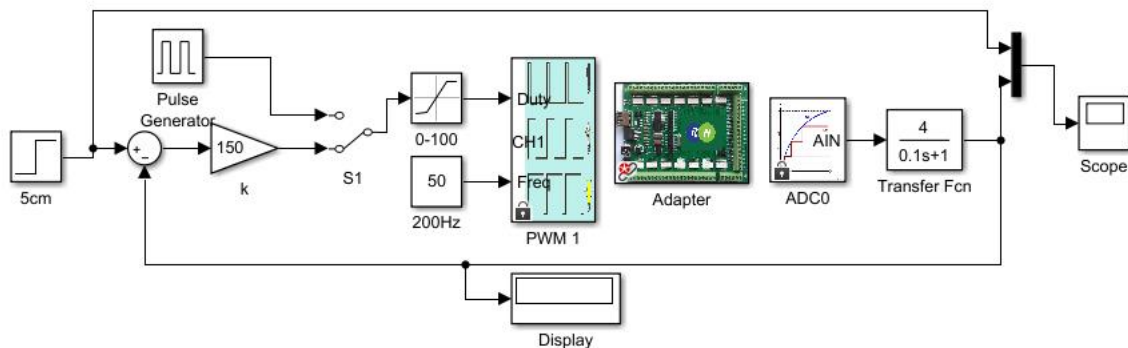
ابتدا نیاز است یک کنترلر مستقیم برای سیستم $G(S) = \frac{10}{s}$ طراحی می نماییم به طوری که دارای رفتار حلقه بسته $T_d = \frac{1}{2s+1}$ باشد.

$$G_c = \frac{T_d}{G_0(1 - T_d)} = \frac{1}{20}$$

پس طراحی کنترلر مربوطه پمپ را به منبع تغذیه 12 ولتی که نیاز دارد وصل می نماییم . تحریک پمپ با ولتاژ pwm که دامنه 5 ولتی و جریان 102 امپری انجام می شود . سنسور اندازه گیر ارتفاع مایع *load cells* است که سیگنال تقویت شده مقدار 0 تا حداکثر 5 ولت را تولید میکند .

هدف آزمایش:

در این آزمایش قصد داریم ارتفاع مایع را در مازول Liquid level control، کنترل کنیم.
برای این منظور، ابتدا مدار زیر را در سیمولینک اجرا می کنیم.



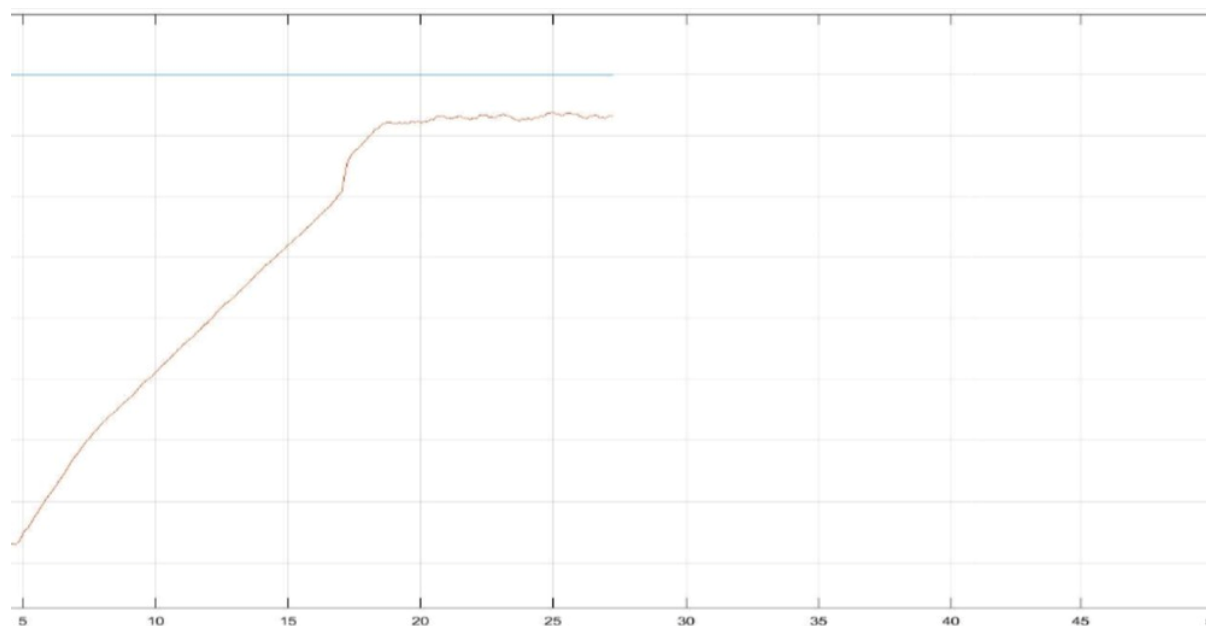
سوال 1 : تعیین مدل سیستم

تابع تبدیل این سیستم به صورت $G(S) = \frac{K_1}{s}$ می باشد. این موضوع باعث می شود که اگر به سیستم پالس مربعی ارسال شود خروجی سیگنال مثلثی خواهد بود.

با استفاده از شیب سیگنال مثلثی حاصل، بهره $k = (150)$ تنظیم می شود به طوری که رفتار حلقه بسته $T_d = \frac{1}{2s+1}$ را دنبال کند.

سوال 2 : کنترل مستقیم

پس از برقراری اتصال حلقه بسته کلید را در حالت normal قرار داده و برنامه را اجرا می کنیم.
مطابق انتظار، می بینیم که ارتفاع مایع در سطح مشخصی ثابت می ماند.



ممنون از توجه حضرتعالی