به نام خدا

گزارش شماره 4 آزمایشگاه کنترل صنعتی

شبیه سازی

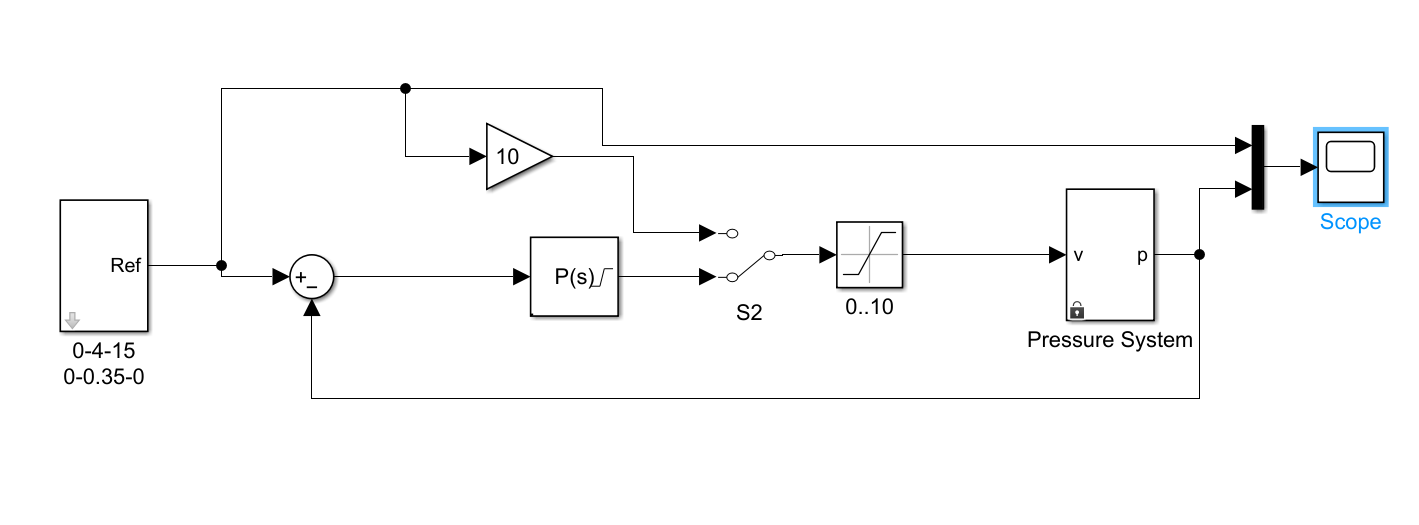
تهیه کننده: علیرضا امیری

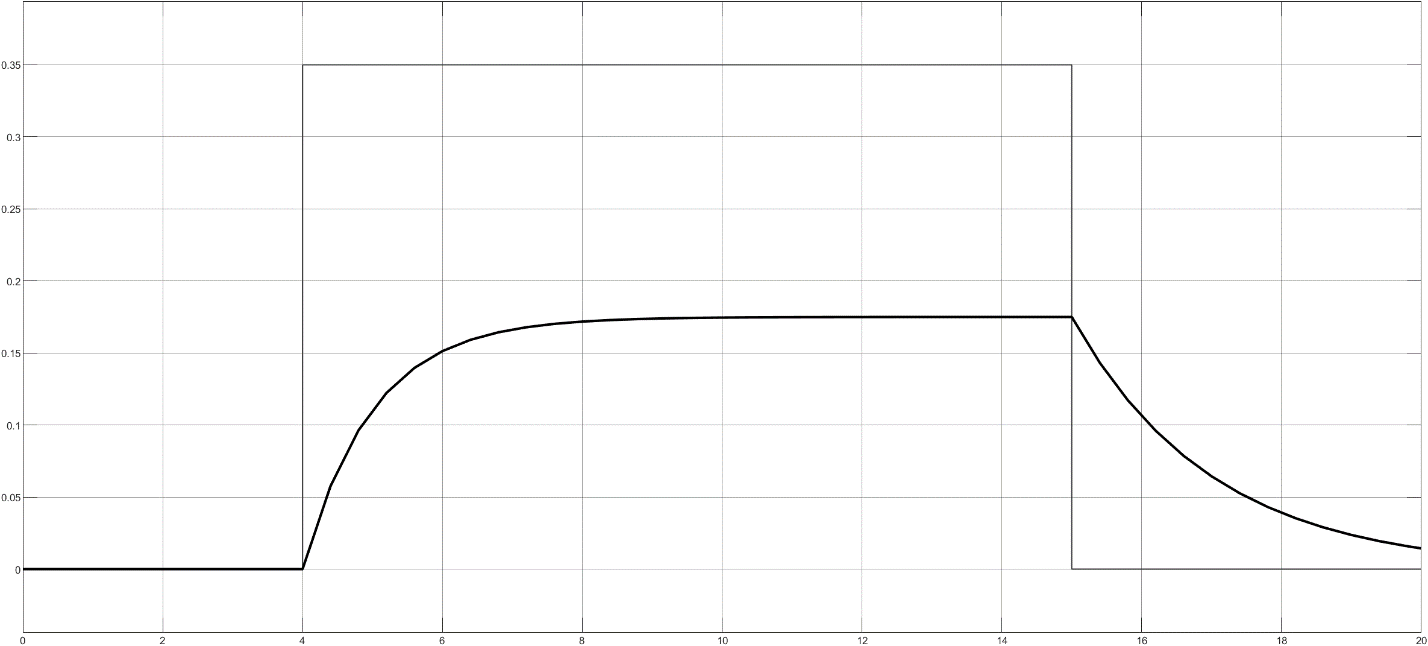
شماره دانشجویی: 982151028

استاد درس: دکتر سیدطبایی

1. **تعیین مدل سیستم:**

برای تعیین مدل سیستم، نیاز به پاسخ پله ی سیستم حلقه باز داریم. برای این منظور ابتدا کلید s2 را مطابق شکل زیر در وضعیت قطع قرار می دهیم و سپس پاسخ پله را به دست می آوریم.





حال از روی این نمودار، باید مقادیر k و T را برای تقریب خطی درجه یک به صورت  
 به دست آوریم.

از آنجا که دامنه ی ورودی برابر 0.35 و ماکسیموم مقدار خروجی برابر 0.175 می باشد، مقدار K به صورت زیر به دست می آید.

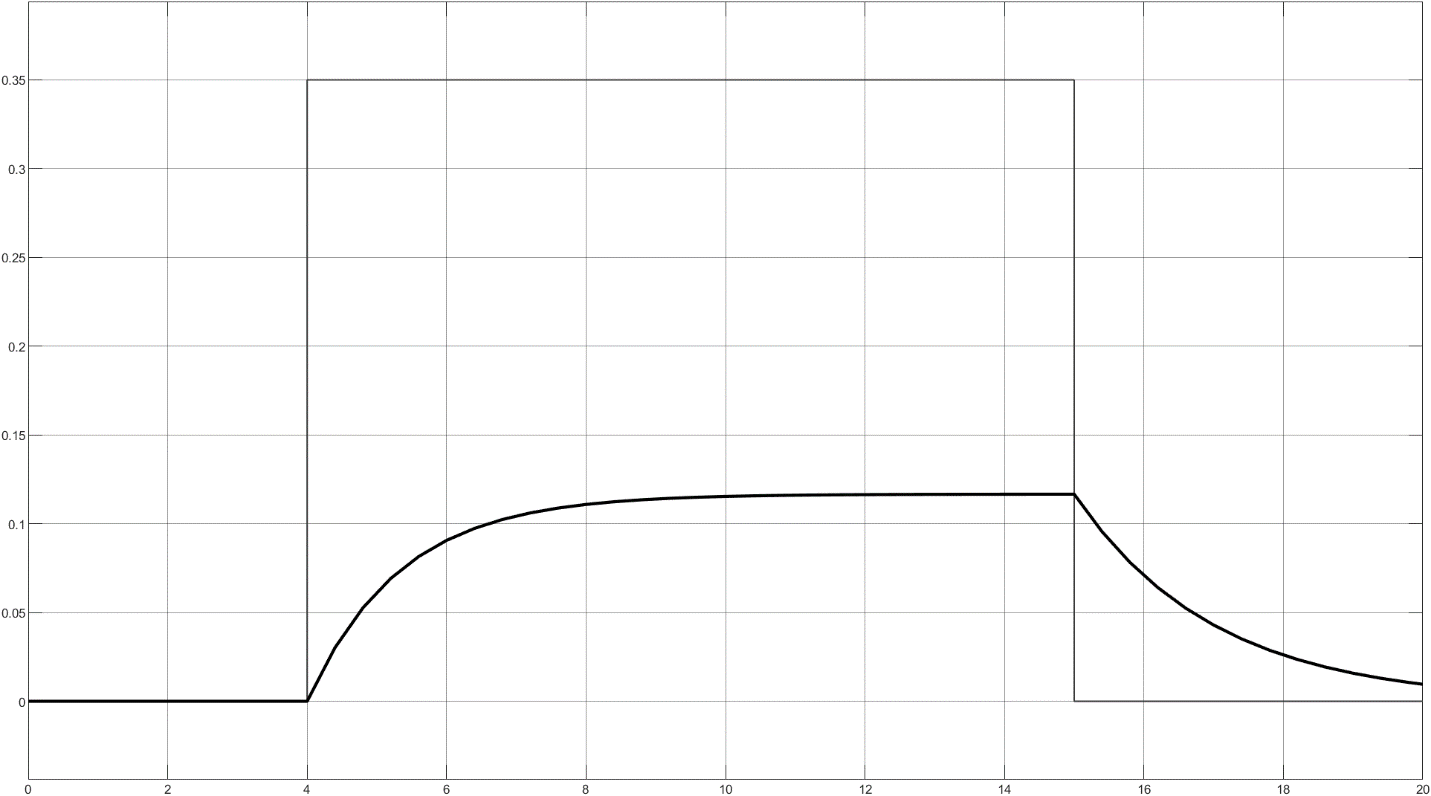
برای به دست آوردن مقدار ثابت زمانی T، از روش نقطه ای 0.63 مقدار نهایی استفاده می کنیم.

این مقدار در زمان 5.010 ثانیه رخ می دهد و از آنجایی که سیگنال پالس در t = 4s به سیستم اعمال شده است، پس ثابت زمانی به صورت زیر به دست می آید.

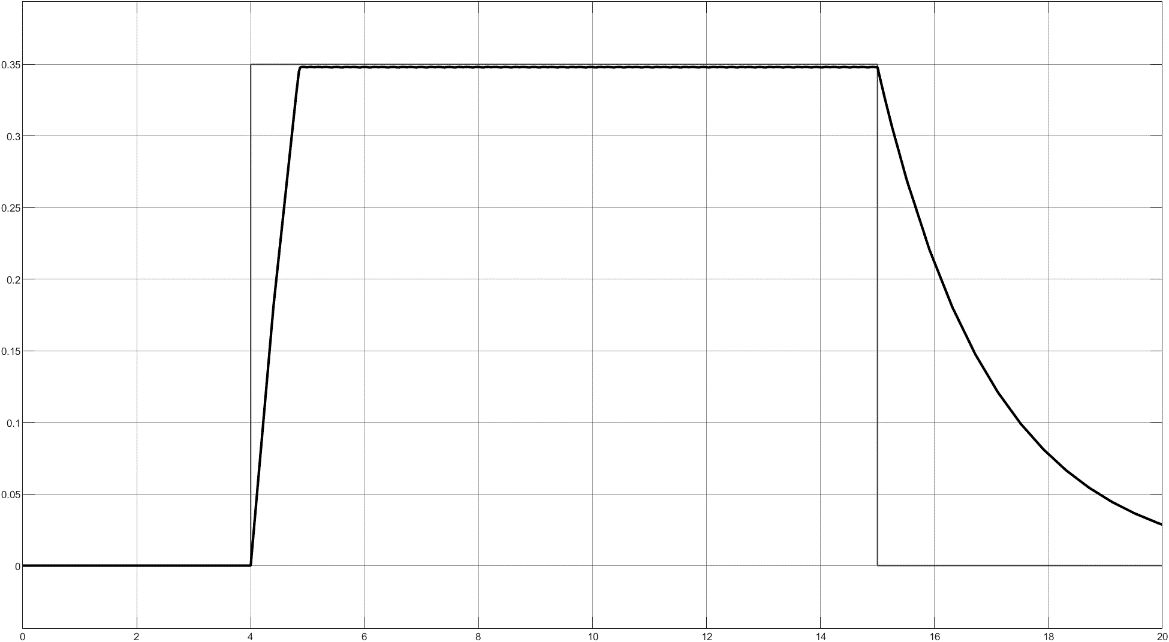
و از آنجا تابع تبدیل تقریبی سیستم به شکل زیر است.

1. **کنترل فشار با کنترلر p**

کلید s2 را در موقعیت حلقه بسته قرار می دهیم . و ضریب را برابر 5 قرار می دهیم . برنامه را اجرا می نماییم و رفتار حلقه بسته را از نظر سرعت و خطای ماندگار یادداشت می کنیم .

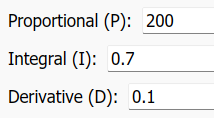


حال تلاش می کنیم با استفاده از تنها کنترلر p و با افزایش مقدار آن، رفتار سیستم را به حالت مطلوب نزدیک تر کنیم. با افزایش مقدار تناسبی تا عدد 2000 به بهترین پاسخ مطلوب می رسیم و از آن پس تغییرات ناچیز است.



1. **کنترل مستقیم**

برای سیستم کنترل PID که ثابت زمانی برابر خواهیم داشت :



با تنظیم ضرایب pid به پاسخ بهینه به شکل زیر می رسیم.



ممنون از توجه حضرتعالی