

پروژه درس کنترل صنعتی

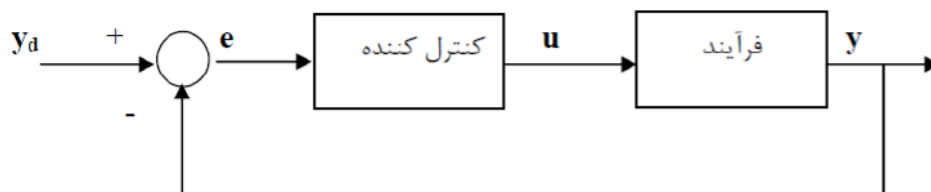
موعد تحویل روز امتحان پایان ترم

استاد درس: دکتر سهیل گنجه فر

سیستم زیر در نظر بگیرید:

$$\frac{131.8(S+1)e^{-2.5S}}{(S+2.5)^4(S+1.5)^3}$$

- ۱- برای سیستم فوق مدل ۳ جزئی و ۴ جزئی را شناسائی نمایید.
- ۲- پاسخ پله ی مدل های شناسائی شده را همراه با سیستم اصلی رسم نموده و مقایسه نمایید.
- ۳- اطلاعات نقطه نهایی سیستم را به روش فیدبک رله بدست آورده، پاسخ ورودی خروجی سیستم را بطور هم زمان رسم و نتایج را تحلیل نمایید.
- ۴- مطابق بلوک دیاگرام زیر، برای سیستم کنترل کننده ی حلقه بسته کنترل کننده PID را به روشهای زیر طراحی نموده و تمامی حالت ها را با یکدیگر مقایسه نمایید.



- ۴-۱) به روش زیگلر نیکولز در حوزه ی زمان یک کنترل کننده PID برای سیستم طراحی نموده و پاسخ سیستم را به ورودی پله واحد رسم نمایید. ضرایب کنترل کننده را برای پاسخ مناسب تنظیم نمایید. (بصورت سعی و خطا)
- ۴-۲) به روش زیگلر نیکولز در حوزه فرکانس یک کنترل کننده PID برای سیستم طراحی نموده و پاسخ سیستم را به ورودی پله رسم نمایید. ضرایب کنترل کننده را برای پاسخ مناسب تنظیم نمایید. (بصورت سعی و خطا)
- ۴-۳) به روش زیگلر نیکولز تعمیم یافته برای نقطه $\varphi_b = 61^\circ$, $r_b = 0.41$ یک کنترل کننده PID برای سیستم طراحی نموده و پاسخ سیستم را به ورودی پله رسم نمایید. ضرایب کنترل کننده را برای پاسخ مناسب تنظیم نمایید. (بصورت سعی و خطا)
- ۴-۴) به روش تنظیم λ یک کنترل کننده PID مناسب برای سیستم طراحی نموده و پاسخ سیستم را به ورودی پله رسم نمایید. ضرایب کنترل کننده را برای پاسخ مناسب تنظیم نمایید. (بصورت سعی و خطا)

- ۵- کنترل کننده PID طراحی شده در گام ۴-۴ را به همراه پیش بینی کننده اسمیت بکار گرفته، پاسخ سیستم را به ورودی پله رسم نمایید. این مساله را در دو حالت حل نمایید. الف) دینامیک سیستم بطور کامل معلوم است. ب) اطلاعات ما از مدل سیستم همان مدل ۳ جزئی شناسائی شده می باشد.