

به نام خدا

مدرس: دکتر محمدرضا رضائی

«شناسایی فرآیندهای صنعتی»

تمرین درس کنترل صنعتی

1- با استفاده از دستور step در MATLAB پاسخ پله سیستمی با تابع تبدیل $\frac{1}{(S+1)^8}$ را بر روی

کاغذ رسم نموده و سپس به روش دلخواه

$$\text{الف) یک مدل دو پارامتری به فرم } G_m(s) = \frac{k}{1+sT}$$

$$\text{ب) یک مدل سه پارامتری به فرم } G_m(s) = \frac{k}{1+sT} e^{-sL}$$

$$\text{ج) یک مدل چهار پارامتری به فرم } G_m(s) = \frac{k}{(1+sT_1)(1+sT_2)} e^{-sL}$$

برای آن به دست آورید.

2- برای سیستمی با تابع تبدیل $\frac{1}{(S+2)^9}$ مدلی به فرم $G_m(s) = \frac{k}{1+sT} e^{-sL}$ (با استفاده از پاسخ پله

اصلی) پیدا نمایید. برای اطمینان از درستی مراحل کار، پاسخ پله سیستم اصلی و پاسخ پله مدل را در یک شکل رسم و نتایج را با هم مقایسه نمایید. هدف از این مسئله نشان دادن این واقعیت است که می‌توان از روش‌های معرفی شده برای یافتن تابع تبدیل معادلی برای یک تابع تبدیل داده شده استفاده کرد.

3- برگه اطلاعات سنسور معروف دما LM35 را در نظر بگیرید که پاسخ سنسور را به صورت درصدی از مقدار نهایی ولتاژ خروجی سنسور به ورودی پله (یعنی همان دمای ثابت اعمال شده به سنسور) نشان می‌دهد.

الف) آیا به نظر شما استفاده از مدل دو پارامتری برای مدل کردن این سنسور مناسبتر است یا مدل سه پارامتری

ب) با استفاده از روش ثابت زمانی یک مدل دو پارامتری برای این سنسور بیابید.

ج) با استفاده از روش مساحت یک مدل سه پارامتری برای این سنسور به دست آورید.