

پروژه شماره 1 - صادق سنچولی:

سیستم زیر را در نظر بگیرید.

$$G(s) = \frac{(0.17s + 1)^2}{s(s + 1)^2(0.028s + 1)}$$

برای این سیستم کنترل کننده PID سری طراحی کنید به گونه ای که

✓ سیستم پاسخ خروجی خوبی نسبت به ورودی مرجع پله واحد داشته باشد و به معیارهای اورشوت ( $PO \leq 10\%$ ) و زمان نشست

$$t_s(2\%) = 7.9(s) \text{ برسد.}$$

✓ سیستم سیگنال اغتشاش بار (داخلی) از نوع پله واحد را به خوبی دفع کند.

✓ سیستم کنترلی در برابر نامعینی های پلانت مقاوم باشد و دارای مقدار ماکزیمم حساسیت  $M_s = 1.25$  باشد.

✓ ساختار کنترلی را به گونه ای در نظر بگیرید که سیستم حذف نویز مناسبی داشته باشد

✓ در صورت ایجاد تغییر ناگهانی در سیگنال ورودی مرجع، سیگنال کنترل تغییر ناگهانی نداشته باشد.

برای طراحی کنترل کننده از روش پیشنهاد شده در مقاله زیر استفاده کنید.

Tavakoli, S., and M. Safaei. "Analytical PID control design in time domain with performance-robustness trade-off." *Electronics Letters* 54.13 (2018): 815-817.