

کنترل سرعت موتور DC

مدل سیستم: تابع تبدیل سیستم عبارت است از:

$$\text{Transfer Function: } G(s) = \frac{\omega(s)}{V(s)} = \frac{k}{(Js + C_m)(Ls + R)},$$

$$J = 0.01 \frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2}, C_m = 0.1 \text{Nm.s}, k = 0.01 \frac{\text{N.m}}{\text{Amp}}, R = 1\Omega, L = 0.5H$$

که $V(s)$ ورودی و ولتاژ منبع تغذیه و $\omega(s)$ سرعت زاویه ای در حوزه لاپلاس است.

قیدهای حاکم بر طراحی:

- 1- خطای حدود 1 درصد برای این سیستم قابل قبول است.
- 2- زمان رسیدن به سرعت ماندگار باید کمتر از 2 ثانیه باشد (زمان نشست)
- 3- در این سیستم بالازدگی حدود 5 درصد آسیب جدی به سیستم اعمال نمی کند.

طراحی:

1- طراحی کنترل کننده PID خطی

2- طراحی کنترل کننده دیجیتال