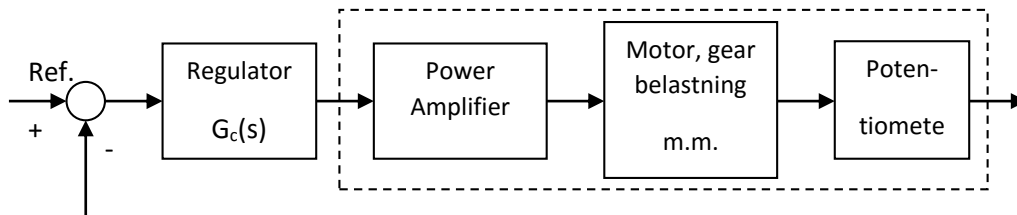


Disposition Øvelse 4

Formål/intro:

- Positions-reguleringssystem (frit s i nævneren)
- Opstil statiske (steady-state) og dynamiske (%OS) krav -> anvend P-, PI- og lead regulator som løsning.
- Opstilling:



Princippet i fremgangsmetoden

- Tegn random bodeplot ---->

Kp

- Krav = 5% OS -> fasemargin ($\varphi_m = 65$) -> gg $\downarrow \uparrow$

Lead/PD

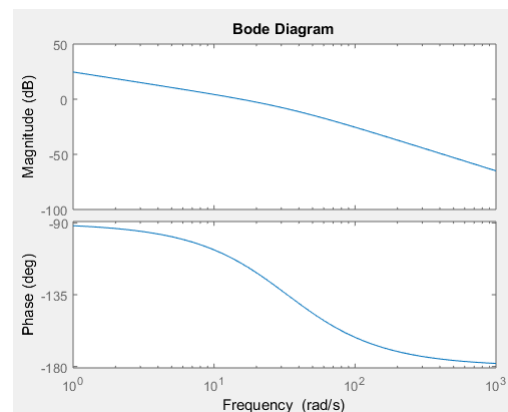
$$G_{lead}(s) = \frac{1}{\beta} \frac{s + \frac{1}{T}}{s + \frac{1}{\beta \cdot T}} \cdot K_c$$

- Bestem φ_{m+} + (evt. ekstra grader pga. lag, ca. 7°)
- $\beta = \frac{1 - \sin(\varphi_{m+})}{1 + \sin(\varphi_{m+})}$ $\omega_{\varphi m} = \omega_{max} = \frac{1}{T\sqrt{\beta}}$

Lag/PI

$$G_{lag}(s) = \frac{s + \frac{1}{T}}{s + \frac{1}{\alpha \cdot T}}$$

- α -> dimensioneres efter steady-state-error specifikationen
- T -> 10 gg mindre end $\omega_{\varphi m}$



Principperne anvendt i denne øvelse

1. Hvilket system? (type-1)
2. Stationær fejl overfor rampe (lort) -> add lag, $G_c(s) = \frac{s+10}{s}$ -> 0 fejl for rampe
3. Tilføj 90gg -> giver %OS -> add Lead for at hæve φ_m og mindske %OS.

Resultater