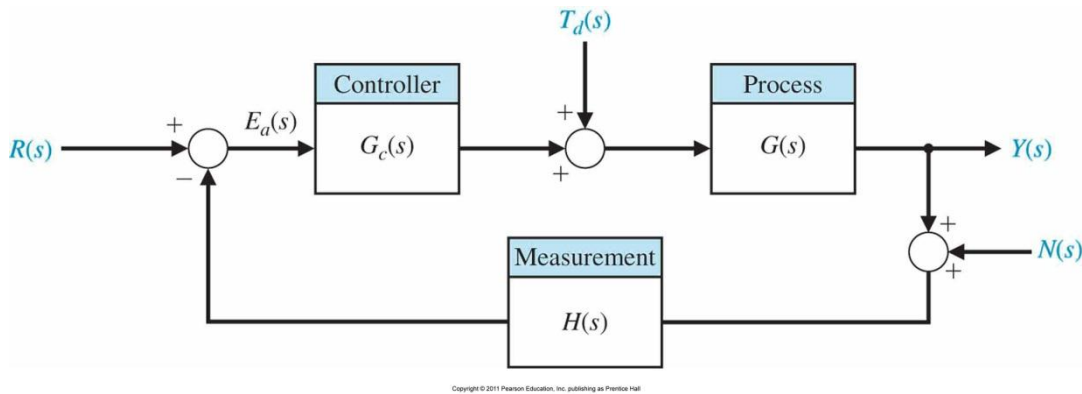


Áfangapróf 1

14. september 2012



Mynd 1. Stýrikerfi með lokaðri rás.

Dæmi 1

Kerfið á mynd 1 er með eftirfarandi einingum:

$$G_c(s) = 10 \quad H(s) = 1 \quad G(s) = \frac{s + 2}{(s^2 + 12s + 20)}$$

Finnið:

- $y_{ss} = \lim y(t)$ þegar t nálgast óendanleikann og $R(s) = 1/s$; $T_d(s)=0$; $N(s)=0$
- yfirfærslufall lokuðu rásarinnar $T(s) = Y(s)/R(s)$
- svörun kerfisins þegar innmerkið, $r(t)$, er einingar púls

Dæmi 2

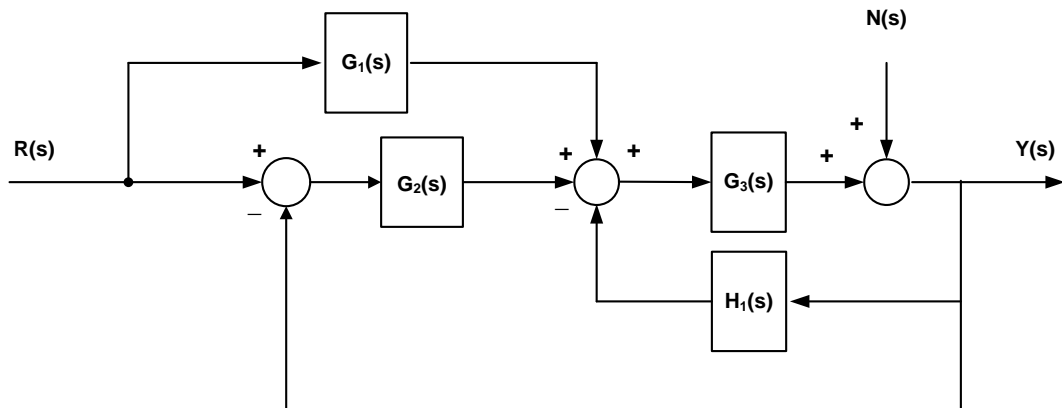
Skoðum aftur kerfið á mynd 1, þar sem:

$$G_c(s) = 1 \quad H(s) = 1 \quad G(s) = \frac{10}{(s + 5)}$$

Finnið æstæðu skekkjuna, þ.e. $e_{ss} = \lim e_a(t)$ þegar t nálgast óendanleikann og:

- Kerfið verður fyrir truflun, sem er einingarþrep: $T_d(s) = 1/s$
- þegar óskgildið, þ.e. innmerki kerfisins, $R(s)$, er eingarþrep.
- Endurtakið a) og b) ef $G_c(s) = 1/s$

Dæmi 3



- Finnið yfirfærsluföll þessa kerfis $Y(s)/R(s)$ og $Y(s)/N(s)$ með því að endurrita blokkritið
- Gerið flæðirit mynd af þessu kerfi samsvarandi blokkritinu.

Dæmi 4

Ástandsjafrna kerfis er rituð á eftirfarandi hátt:

$$\dot{\underline{x}}(t) = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -4 & -2,8 \end{bmatrix} \underline{x}(t) + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} u(t)$$

- Finnið yfirfærslufallið, $Y(s)/U(s)$, þar sem $y(t) = x_1(t)$.
- Gerið blokkrit af kerfinu