

Skiladomasett 4 Lausnir

DAGS. OKT-2014

NAFN

BLAÐ

1

AF 3

Deemi 1:

(a)

$$T(s) = \frac{120K(s+6)}{(s^2+14s+100)(s+2)+120K(s+6)}$$

$$T(s) = \frac{12K(s+6)}{s^3+16s^2+(128+120K)s+(720K+200)}$$

Ef $K=10$ má rita:

$$T(s) = \frac{120(s+6)}{(s+5,83)(s+5,8+j35,3)(s+5,8-j35,3)}$$

$$s^2+11,6s+1268$$

Pólar hlöfnu ásarinnar eru:

$$p_1 = -5,83; p_2 = -5,8+j35,3; p_3 = -5,8-j35,3$$

Kerfið er af gerð 0.

(b) Fyrir $K=10$

ristími $\approx 0,05$ sek.

$$\text{yfirskot: } \frac{1,557}{0,973} = 1,60$$

$$T_s = 0,7 \text{ sek}$$

$$P.O. = \frac{1,55}{0,97} \approx 60\%$$

$K=50$

ristími $\approx 0,02$ sek.

$$T_s = 0,7 \text{ sek}$$

$$P.O. = \frac{1,80}{0,99} \approx 80\%$$

$K=1$

ristími $\approx 0,27$ sek

$$T_s \approx 0,6 \text{ sek}; P.O. \approx \frac{0,87}{0,78} \approx 12\%$$

(c) Æstæt skaklija fyrir:

Tíðmerki:	K=1	K=10	K=50
þrep	0,22	0,03	0,01
skafall	∞	∞	∞

Kerfið er af gert 0 og getur ekki fylgt skafalli hvort þá mældur parabólur.

Dæmi 2

$$(a) \quad G_c(s) = K_1 + \frac{K_2}{s} = \frac{K_1(s + K_2/K_1)}{s}$$

$$G(s) = \frac{375}{s(s+15)(s+25)} = \frac{375}{s^3 + 40s^2 + 375s}$$

(i) Met þarí at teikna rötur ferilinn met $K_2=0$
 ACSYS má finna at atalþólarinn hefa dampunar hlutfallit $\zeta=0,7$ þegar $K_1=5$.

(ii) Nánast engin breyting verður á atalþólinum þótt valit sé at setja $K_2 = \frac{K_1}{5}$

$$(b) \quad K_1=5; \quad K_2=0 \quad T_p = \text{topptími} = 0,6 \text{ sek}$$

$$T_s = \text{settími} = 0,8 \text{ sek}$$

$$K_1=5; \quad K_2=1 \quad T_p = 0,6 \text{ sek}$$

$$T_s = 3,0 \text{ sek}$$

Þessir tímar eru lesnir af þrepsvörum

(c) Ástætt skakklja er: ($K_1=5$):

innmæski	$K_2=0$	$K_2=1,0$
þrep	0	0
skafall	0,2	0
parabóla	∞	1,0

Kerfið er af gerð 1 þegar $K_2=0$ en breytist í kerfi af gerð 2 þegar $K_2>0$.

(d) (i) Ástætt truflun, $T_d(s) = \frac{1}{s}$, veldur skakklju af $K_2=0$. ($K_1=5$)

$$e_d = \frac{1}{1+K_1} = \frac{1}{6}$$

Enn $K_2>0$ þá er $e_d = 0$

(ii) Ástætt máliskakklja $N(s) = \frac{1}{s}$ veldur ástætti kerfis skakklju, sem er jafn stóð með mótsettu formæski vegna þess að kerfið hefur sínu tegrara í $G(s)$:

$$e_n = -1$$