

4. A negatív visszacsatolás

1. Egy zárt szabályozási körben a *felnyitott kör* átviteli függvénye (hurokátviteli függvény)

$$L(s) = \frac{9}{s(s+4)}.$$

Merev, negatív visszacsatolást feltételezve határozza meg a zárt rendszer ξ csillapítását!

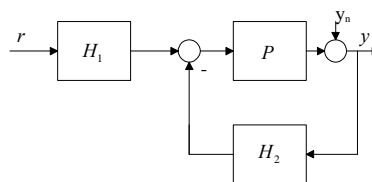
2. Egy folytonos szakasz átviteli függvénye: $P(s) = \frac{10}{(s+2)(s+4)}$. Merev, negatív visszacsatolást feltételezve határozza meg a *zárt* rendszer ξ csillapítását!

3. Egy zárt szabályozási körben a *felnyitott kör* átviteli függvénye $L(s) = \frac{5}{s(s+3)}$. Merev, negatív visszacsatolást feltételezve határozza meg a zárt rendszer túllendülését százalékos értékben!

4. A $P(s) = \frac{1}{1+sT}$ átviteli függvénnyel adott egytárolós tagot *pozitívan* visszacsatoljuk. Milyen jellegű tagot eredményez a zárt kör?

5. A $P(s) = \frac{17}{(1+2s)(1+3s)}$ átviteli függvénnyel adott folyamatot negatívan, mereven visszacsatoljuk. Határozza meg a *zárt* rendszer százalékos túllendülését és a zárt kör átmeneti függvényében megjelenő csillapodó oszcilláció periódusidejét!

6. Az alábbi zárt rendszerben adja meg az $\frac{Y(s)}{R(s)}$ és az $\frac{Y(s)}{Z(s)}$ átviteli függvényeket!



7. Egy zárt szabályozási körben a *felnyitott kör* átviteli függvénye $L(s) = \frac{5s+10}{s^3+8s^2+15s}$. Adja meg a rendszer típusszámát!

8. Egy zárt szabályozási körben a *felnyitott kör* átviteli függvénye $L(s) = \frac{5s+10}{s^3+8s^2+15s}$. Adja meg a zárt rendszer állandósult hibáját, ha az alapjel egység-sebességugrás!

9. Egy *zárt* szabályozási kör eredő átviteli függvénye $T(s) = \frac{10}{s^3 + 6s^2 + 8s + 10}$. Adja meg a *felnyitott kör* típuszámát!
10. A $P(s) = \frac{a}{s+b}$ átviteli függvényű tagot mereven visszacsatolva a statikus hiba értéke egységugrás alakú alapjel esetén 0.1. A körbe a soros $C(s) = \frac{s+b}{s}$ szabályozót is beiktatva a statikus hiba értéke egységsebesség ugrás alakú alapjel esetén szintén 0.1. Határozza meg a és b értékét!
11. A $P(s) = \frac{1000}{s+100}$ átviteli függvénnyel adott folyamatot negatívan, mereven visszacsatoljuk. Határozza meg a nyitott rendszer és a zárt rendszer sávszélességét!
12. A $P(s) = \frac{K}{s(s+\alpha)}$ átviteli függvénnyel adott folyamatot egy állandó β erősítésű tagon keresztül negatívan visszacsatoljuk. $K=10$ és $\alpha=2$ névleges értékek mellett határozza meg az $S_K^P = \frac{\Delta P/P}{\Delta K/K}$, $S_\alpha^P = \frac{\Delta P/P}{\Delta \alpha/\alpha}$, $S_\beta^P = \frac{\Delta P/P}{\Delta \beta/\beta}$, $S_K^T = \frac{\Delta T/T}{\Delta K/K}$, $S_\alpha^T = \frac{\Delta T/T}{\Delta \alpha/\alpha}$, és $S_\beta^T = \frac{\Delta T/T}{\Delta \beta/\beta}$ érzékenységi függvényeket!
13. Egy merev, negatív visszacsatolású zárt szabályozási kör hurokátviteli függvénye $L(s) = \frac{K}{s+b}$. A zárt kör alapjele $r(t) = e^{-at}$, $t \geq 0$. Határozza meg a statikus hiba értékét, ha
- a/ $a = b > 0$
b/ $a = 0$, $b > 0$.
14. Az alábbi ábrán egy integrátort mereven csatolunk vissza egy statikus nemlineáris tagon keresztül. Határozza meg a zárt kör által megvalósított $y = f(r)$ függvénykapcsolatot!

