

7. Stabilis folyamatok irányítása

1. Egy merev visszacsatolású zárt körben $P(s)$ szabályozott szakaszt és $C(s)$ soros szabályozót feltételezve definiálja a $Q(s)$ YOULA-paramétert!
2. Egy merev visszacsatolású zárt körben $P(s)$ szabályozott szakaszt és $C(s)$ soros szabályozót feltételezve írja fel a $T(s)$ kiegészítő érzékenységi függvényt és az $S(s)$ érzékenységi függvényt a $Q(s)$ YOULA -paraméter segítségével!
3. Egy merev visszacsatolású zárt körben $P(s)$ szabályozott szakaszt és $C(s)$ soros szabályozót, továbbá r alapjelet és y_n additív kimeneti zavarást feltételezve írja fel a beavatkozójel, a hibajel és a kimenőjel kifejezését a $Q(s)$ YOULA -paraméter segítségével!
4. Mutassa be az *IMC* elven működő szabályozás blokkvázlatát, amely a következő átviteli függvényekkel adott elemeket tartalmazza: $Q(s)$, $P_{\text{folyamat}}(s) = P$,
 $P_{\text{modell}}(s) = \hat{P}$. A zárt szabályozási rendszer jelei közül tüntesse fel az alapjelet és a zavarójelet is.
5. A $Q(s)$ YOULA -paraméter, továbbá a $P_{\text{folyamat}}(s) = P$, $P_{\text{modell}}(s) = \hat{P}$ átviteli függvények megfelelő alkalmazásával mutassa be az *YP*-szabályozónak a zárt kör „felnyitását” eredményező blokkvázlatát! A blokkvázlat ne tartalmazzon előreccsatolást a módosított alapjelről!
6. A $Q(s)$ YOULA -paraméter, továbbá a $P_{\text{folyamat}}(s) = P$, $P_{\text{modell}}(s) = \hat{P}$ átviteli függvények megfelelő alkalmazásával mutassa be az *YP*-szabályozónak a zárt kör „felnyitását” eredményező blokkvázlatát! A blokkvázlat tartalmazzon előreccsatolást a módosított alapjelről!
7. Feltételezve, hogy a folyamat inverze realizálható és stabilis, a $Q_r = R_r P^{-1}$ és
 $Q = R_n P^{-1}$ választás esetén írja fel a kimenőjel kifejezését az y_r alapjel és az y_n zavarójel függvényében!
8. Feltételezve, hogy a folyamat $P = P_+ P_- e^{-sT_d}$ alakú, a $G_r = G_n = 1$ és $R_r \neq 1$, $R_n \neq 1$ választás esetén írja fel a kimenőjel kifejezését az y_r alapjel és az y_n zavarójel függvényében!
9. Feltételezve, hogy a folyamat $P = P_+ P_- e^{-sT_d}$ alakú, a $G_n \neq 1$, $R_n \neq 1$ választás esetén írja fel a $C_{\text{opt}}(s)$ optimális szabályozó átviteli függvényét és mutassa be a szabályozó realizálását egy pozitívan visszacsatolt kör és egy azzal sorosan kapcsolt tag formájában!
10. Feltételezve, hogy a folyamat $P = P_+ e^{-sT_d}$ alakú, vázolja fel a SMITH szabályozó hatásvázlatát!
11. Mutassa meg egy blokkvázlaton, hogy a SMITH szabályozó egy *YP* szabályozó!

12. Feltételezve, hogy a folyamat $P = P_+ e^{-sT_d}$ alakú, a $Q_+ = R_+ P_+^{-1}$ választás esetén adja meg a SMITH szabályozó alkalmazásával kapott kiegészítő érzékenységi függvény értékét!