

Zadanie 1 W układzie automatycznej regulacji

$$K_O(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)(s+3)},$$

$$K_R(s) = 5.$$

Stosując kryterium

- Hurwitza,
- Nyquista

stwierdzić czy jest on stabilny.

Zadanie 2 W układzie automatycznej regulacji

- $K_O(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)(s+3)}, \quad K_R(s) = k,$
- $K_O(s) = \frac{1}{(s+1)^2(s+2)}, \quad K_R(s) = k.$

Stosując kryterium

- Hurwitza,
- Nyquista

stwierdzić dla jakich k jest on stabilny. Wyznaczyć następnie uchyb w stanie ustalonym, jeśli $y_0(t) = 1$.

Zadanie 3 Transmitancjami obiektu i regulatora są

- $K_O(s) = \frac{1}{s(s+1)(s+2)}, \quad K_R(s) = k,$
- $K_O(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)}, \quad K_R(s) = \frac{k}{s}.$

Stosując kryterium Hurwitza stwierdzić dla jakich k układ automatycznej regulacji jest stabilny. Wyznaczyć następnie uchyb w stanie ustalonym, jeśli

- $y_0(t) = 1,$
- $y_0(t) = t,$
- $y_0(t) = t^2,$
- $y_0(t) = 1 + t.$

Zadanie 4 W układzie automatycznej regulacji

$$K_O(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)(s-3)},$$

$$K_R(s) = k.$$

Stosując kryterium Hurwitza stwierdzić dla jakich k jest on stabilny. Wyznaczyć następnie uchyb w stanie ustalonym, jeśli $y_0(t) = 1$.

Zadanie 5 Transmitancje obiektu i regulatora są równe

$$K_O(s) = \frac{1}{(s+1)(s+2)},$$

$$K_R(s) = k_1 + k_2 \frac{1}{s}.$$

Wyznaczyć i przedstawić na wykresie zbiór wszystkich par (k_1, k_2) , dla których układ ten jest stabilny.