

Termin składania prac: do 1 kolokwium

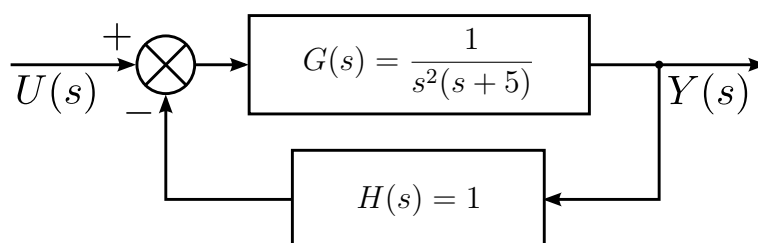
Rozwiązania zadań powinny zostać dostarczone przed upływem tego terminu do Sekretariatu ZTMiR (Gmach Nowy Lotniczy, pokój 231) lub dostarczony Prowadzącemu przed kolokwium nr 1.

Zadanie nr 1: Dana jest transmitancja operatorowa układu otwartego:

$$G(s) = \frac{2500(s + 10)}{s(s + 2)(s^2 + 30s + 2500)}$$

Należy naszkicować charakterystyki Bodego. Określić zapas wzmocnienia i zapas fazy.

Zadanie nr 2: Dany jest układ regulacji z ujemną pętlą sprzężenia zwrotnego, którego dynamikę opisano za pomocą schematu blokowego.



Wariant I - 2 kompensatory

Należy zaprojektować kompensator typu LEAD w taki sposób, żeby zapas fazy wynosił co najmniej $\Delta\phi = 50^\circ$, a zapas wzmocnienia był nie mniejszy niż $10dB$.

Wariant II - 1 kompensator

Należy zaprojektować kompensator typu LEAD w taki sposób, by zapas fazy wynosił $\Delta\phi = 30^\circ$, a zapas wzmocnienia był nie mniejszy niż $10dB$ (przy czym współczynnik α nie powinien być nie mniejszy niż 0.05).

KOMENTARZ: Wystarczy rozważyć jeden z przedstawionych wariantów bądź zaproponować własne, prawidłowe rozwiązanie. Warto zastanowić się, czy istnieje lepsze rozwiązanie. Jakie byłoby najlepsze z możliwych rozwiązań?

Zadanie nr 3: Zaprojektować kompensator typu LAG dla układu sterowania o transmitancji operatorowej układu otwartego:

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

aby zapas fazy wynosił $\Delta\phi = 45^\circ$, zapas wzmocnienia był nie mniejszy niż $8dB$, a współczynnik wzmocnienia prędkościowego był równy $K_v = 20 \frac{1}{sek}$.

Zadanie nr 4: Należy wymienić wybrane zastosowania kompensatorów. W jaki sposób podejmujemy decyzję, czy zastosować kompensator typu LEAD, czy LAG?