

Zadanie – projekt układu regulacji

Obiektem regulacji jest układ o transmitancji $P(s) = \frac{10}{s(s+2)(s+4)}$.

Zaprojektuj regulator zapewniający:

- Uchyb ustalony przy wymuszeniu narastającym liniowo mniejszy 0.25
- Czas osiągnięcia wartości $(1 - e^{-1}) \approx 0.63$ przy wymuszeniu jednostkowym mniejszy od 0.4 s
- Przeregulowanie przy odpowiedzi jednostkowej mniejsze od 30%
- Czas regulacji przy 2% strefie uchyby dla odpowiedzi jednostkowej mniejszy od 3 s
- Maksymalne zapasy fazy i modułu.

Po zaprojektowaniu regulatora o transmitancji C i udokumentowaniu poprawnego działania układu zamkniętego (to znaczy spełnieniu wszystkich wymagań) należy poddać regulator ocenie. W tym celu należy umieścić plik `weryfikacja.p` i uruchomić go poprzez komendę

`weryfikacja`

Jeśli w przestrzeni roboczej znajduje się Continuous-time ... model o nazwie C to zweryfikowano jego współpracę jako regulatora z obiektem podanym w zadaniu.

Wyświetlono odpowiedzi układu zamkniętego: jednostkową i na wymuszenie narastające liniowo.

Wyliczone dane [kara,tn1,tr5,tr2,M,E2,Eramp,dM,dfi,M1,wymagania] oznaczają:

kara - zagregowana ocena układu w odniesieniu do układu typowego (im mniej tym lepiej); na jej wartość składają się w równych częściach:

- tn1 - czas osiągnięcia wartości $(1 - e^{-1}) = 0.63$ przy wymuszeniu jednostkowym (im mniej tym lepiej)
- tr5 - czas regulacji przy 5% strefie uchybu dla odpowiedzi jednostkowej (im mniej tym lepiej)
- tr2 - czas regulacji przy 2% strefie uchybu dla odpowiedzi jednostkowej (im mniej tym lepiej)
- M - przeregulowanie przy odpowiedzi jednostkowej (im mniej tym lepiej)
- E2 - całka z kwadratu uchybu przy odpowiedzi jednostkowej (im mniej tym lepiej)
- Eramp - uchyb ustalony przy wymuszeniu narastającym liniowo (im mniej tym lepiej)
- dM - zapas modułu (im więcej tym lepiej)
- dfi - zapas fazy (im więcej tym lepiej)
- M1 - tłumienie zakłóceń 1 rad/s (im mniej tym lepiej)

wymagania - 0 – układ nie spełnia wymagań minimalnych, 1 - spełnia.

Jeśli pojawił się komunikat

NIE SPEŁNIASZ WYMAGAŃ *!!

to znaczy, że układ ma jedną lub więcej z wad:

za mały zapas modułu, lub fazy, za duże przeregulowanie lub czas regulacji.

Należy umieścić na WIKAMPie w pliku zip:

- dla każdego ze zgłaszanych regulatorów plik pdf opisujący sposób i wyniki projektowania, umieścić w nim wyniki procedury `weryfikacja`,
- wszystkie m-pliki potrzebne do powtórzenia projektu,

a w formularzu „Weryfikacja projektu” wpisać

- Imię
- Nazwisko
- Nr indeksu
- Nazwę identyfikującą regulator
- i kolejno dane uzyskane z uruchomienia skryptu `weryfikacja`.

Po przesłaniu formularza nie można poprawić odpowiedzi, można wypełnić formularz ponownie, dla innego regulatora.