

Sprawozdanie z laboratorium Podstaw Automatyki

Ćwiczenie wykonali:

Karol Kozłowski (132652)

Karol Nikšcin (132750)

Data :

12 kwietnia 2006

Prowadząca:

Barbara Łysakowska

Ocena:

Ćwiczenie 1.

Zadaniem ćwiczenia było wykreślenie charakterystyk amplitudowo-fazowych (Nyquista) oraz charakterystyk Bodego podstawowych układów dynamicznych.

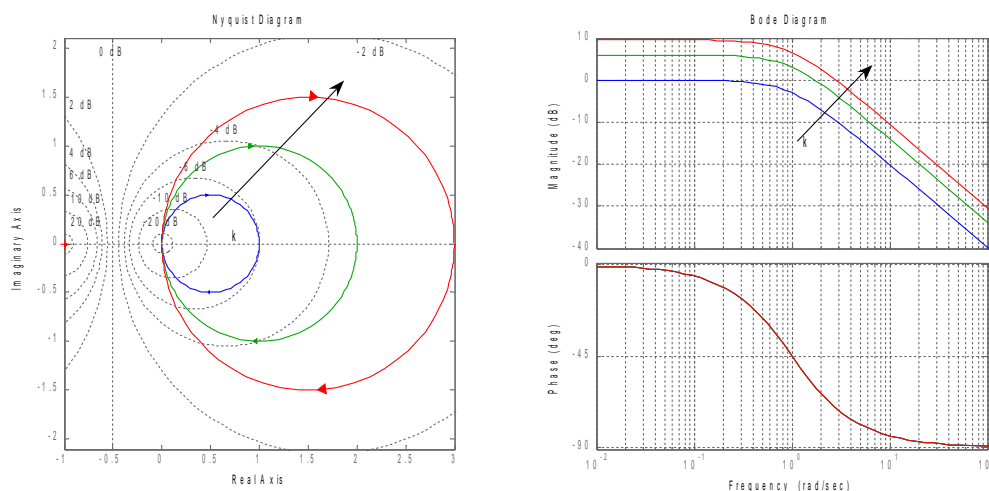
Badane układy:

1. Układ inercyjny I-rzędu
2. Układ inercyjny II-rzędu
3. Układ inercyjny III-rzędu
4. Układ opóźniający
5. Układ opóźniający z inercją I-rzędu
6. Układ całkujący z inercją I-rzędu
7. Układ różniczkujący z inercją I-rzędu

Symulacja zachowania poszczególnych układów wykonana była za pomocą środowiska Matlab/Simulink przy użyciu pakietu Control System Toolbox. Wszystkie charakterystyki były kreślone za pomocą skryptu, którego kod źródłowy znajduje się na końcu tego sprawozdania. Użyliśmy skryptu, ponieważ wyniki uzyskiwane są o wiele szybciej niż w Simulinku (eksportowanie poszczególnych serii trwa nieporównywalnie dłużej a wyniki uzyskiwane są identyczne).

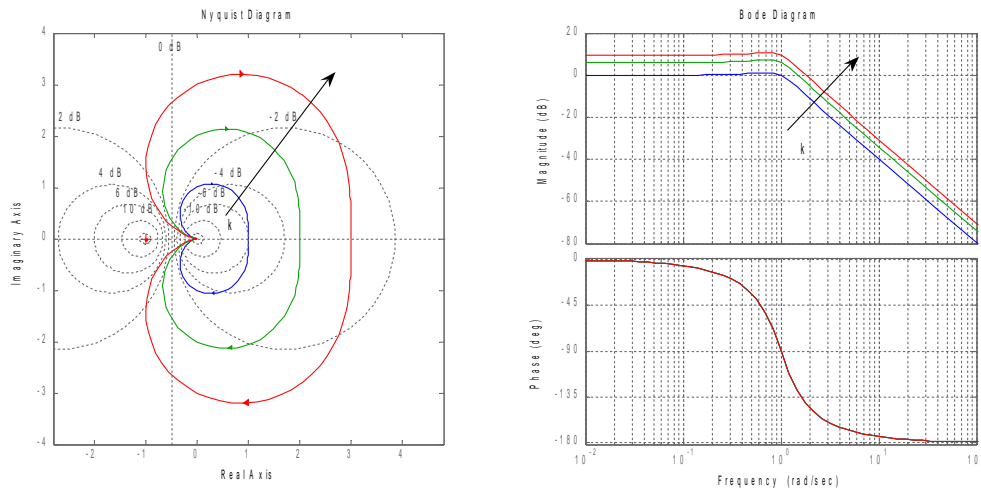
Symulacja układów:

1. Układ inercyjny I-rzędu



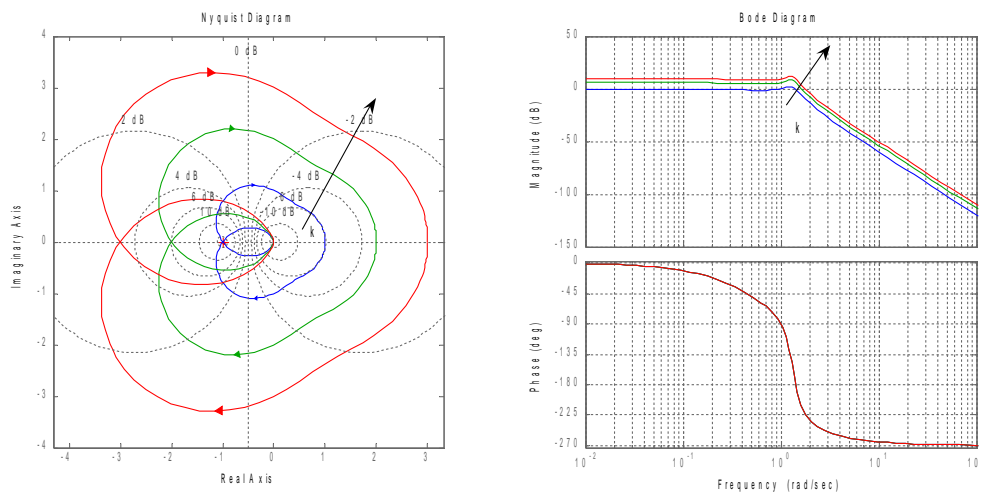
Ilustracja 1: Charakterystyki a-f i bodego układu inercyjnego I-rzędu

2. Układ inercyjny II-rzędu



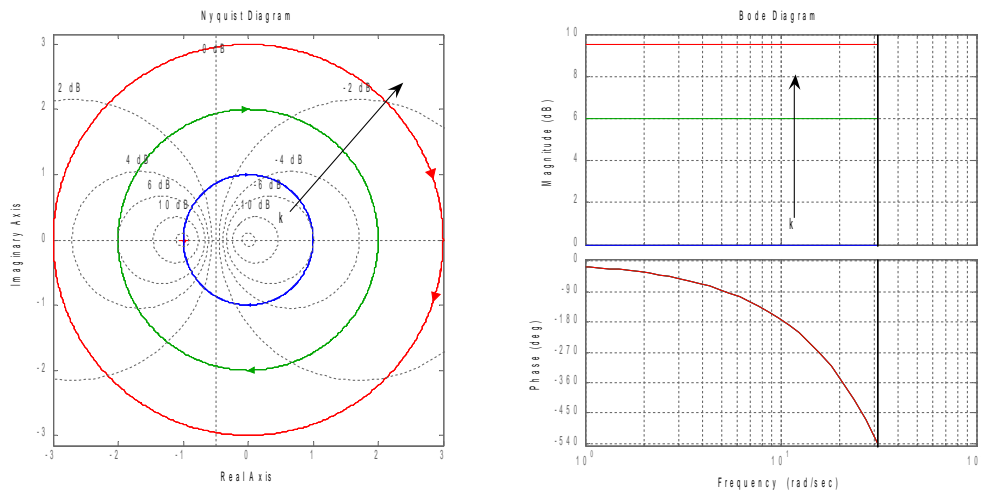
Ilustracja 2: Charakterystyki a-f i bodego układu inercyjnego II-rzędu

3. Układ inercyjny III-rzędu



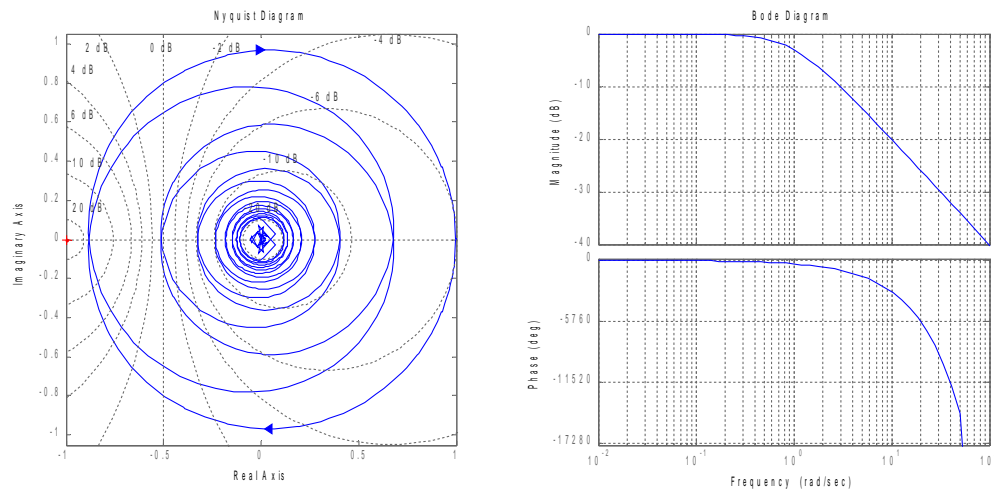
Ilustracja 3: Charakterystyki a-f i bodego układu inercyjnego III-rzędu

4. Układ opóźniający



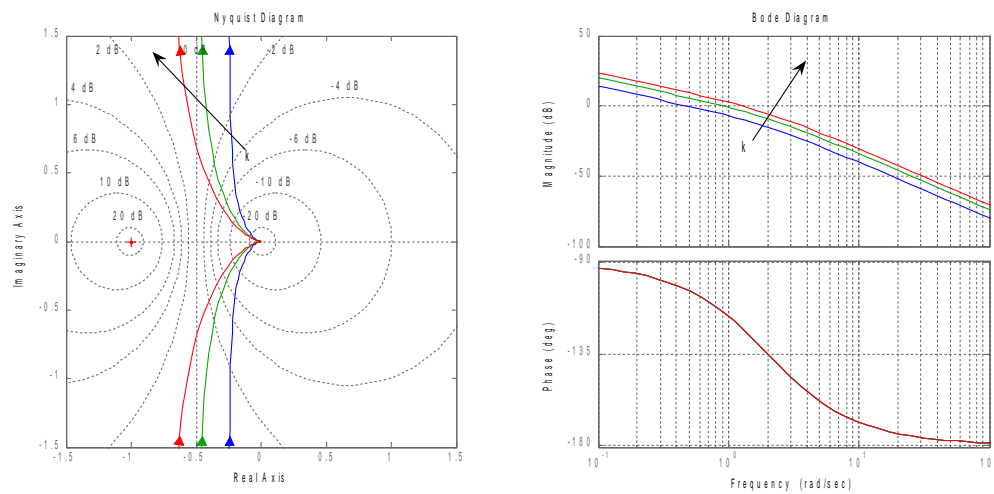
Ilustracja 4: Charakterystyki a-f i bodego układu opóźniającego

5. Układ opóźniający z inercją I-rzędu



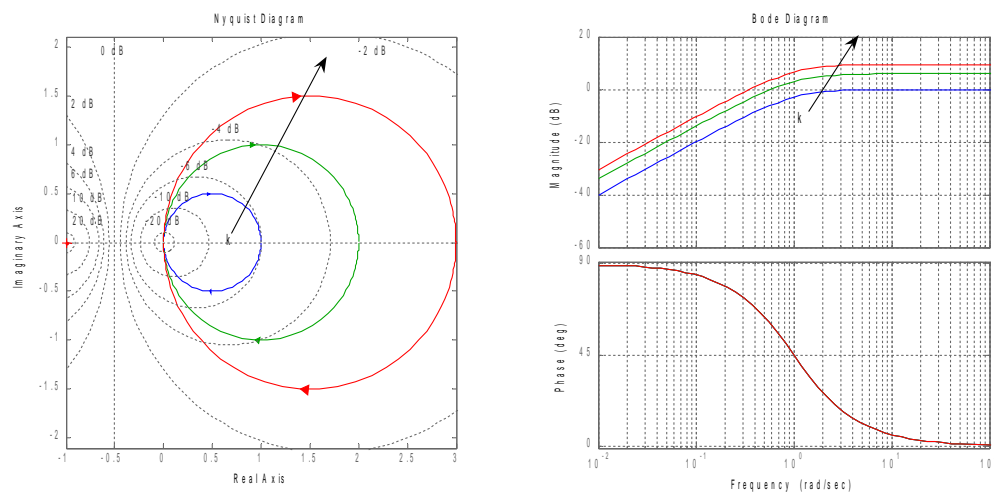
Ilustracja 5: Charakterystyki a-f i bodego układu opóźniającego z inercją I-rzędu

6. Układ całkujący z inercją I-rzędu



Ilustracja 6: Charakterystyki a-f i bodego układu całkującego z inercją I-rzędu

7. Układ różniczkujący z inercją I-rzędu



Ilustracja 7: Charakterystyki a-f i bodego układu różniczkującego z inercją I-rzędu

Wnioski

1. Wyniki symulacji są bardzo zbliżone do teoretycznych wartości co świadczy o wysokiej dokładności przeprowadzanych symulacji.
2. Nakładka graficzna Simulink bardzo ułatwia pracę z CST. Do wykonywania symulacji nie jest potrzebna znajomość składni poleceń CST.
3. Korzystając z CST można w bardzo prosty sposób wyznaczać charakterystyki przeróżnych systemów.