

Sprawozdanie z laboratorium Podstaw Automatyki

Ćwiczenie wykonali: Karol Kozłowski (132652) Karol Nikšcin (132750)	Data : 15 marca 2006 29 marca 2006	Prowadząca: Barbara Łysakowska	Ocena:
--	---	--	---------------

Ćwiczenie 1.

Zadaniem ćwiczenia było zbadanie odpowiedzi różnych układów dynamicznych na skok jednostkowy i impuls Diraca.

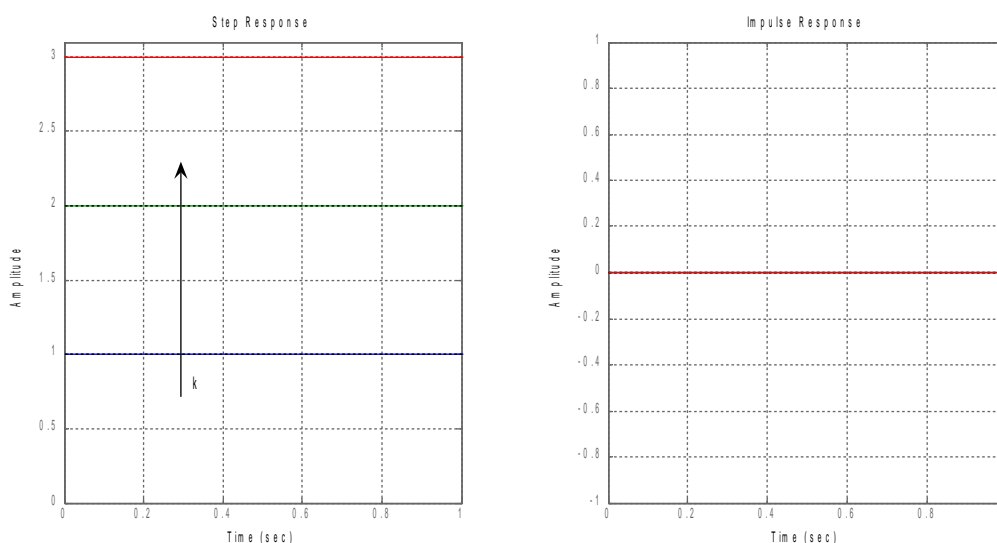
Badane układy:

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

Symulacja zachowania poszczególnych układów wykonana była za pomocą środowiska Matlab/Simulink przy użyciu pakietu Control System Toolbox.

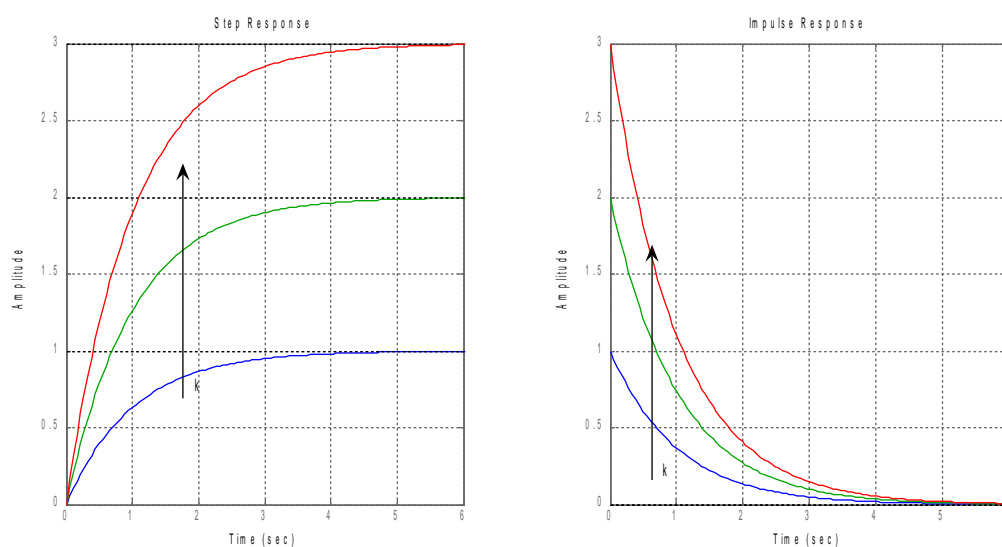
Symulacja układów o strukturze prostej:

1. Układ proporcjonalny bezinercyjny



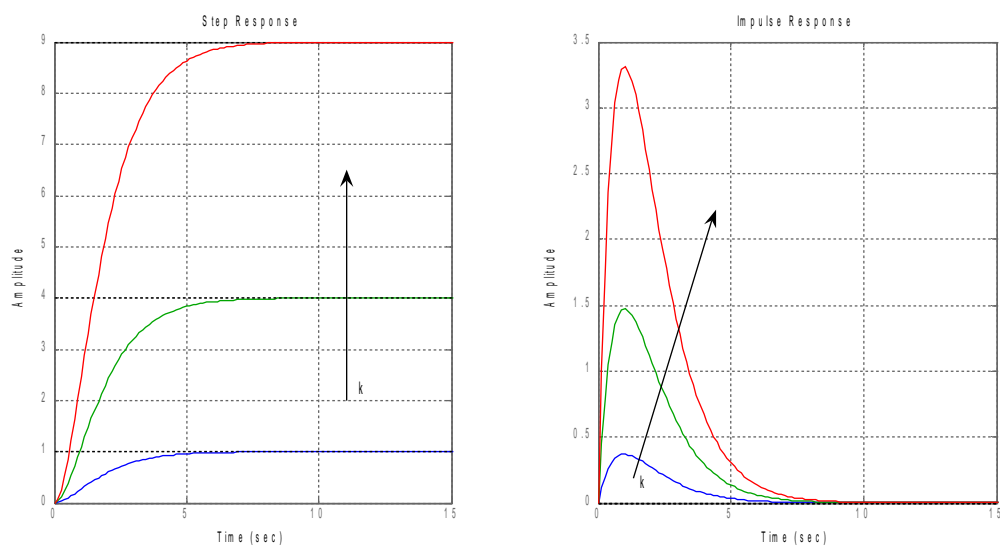
Wykres 1: Odpowiedzi układu proporcjonalnego

2. Układ inercyjny I-rzędu



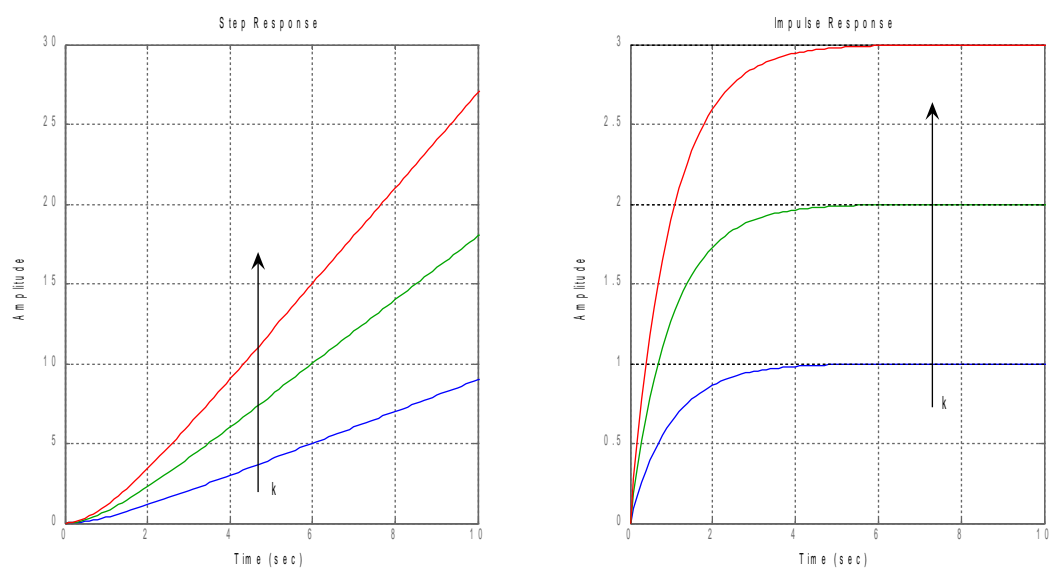
Wykres 2: Odpowiedzi układu inercyjnego I-rzędu

3. Układ inercyjny II-rzędu



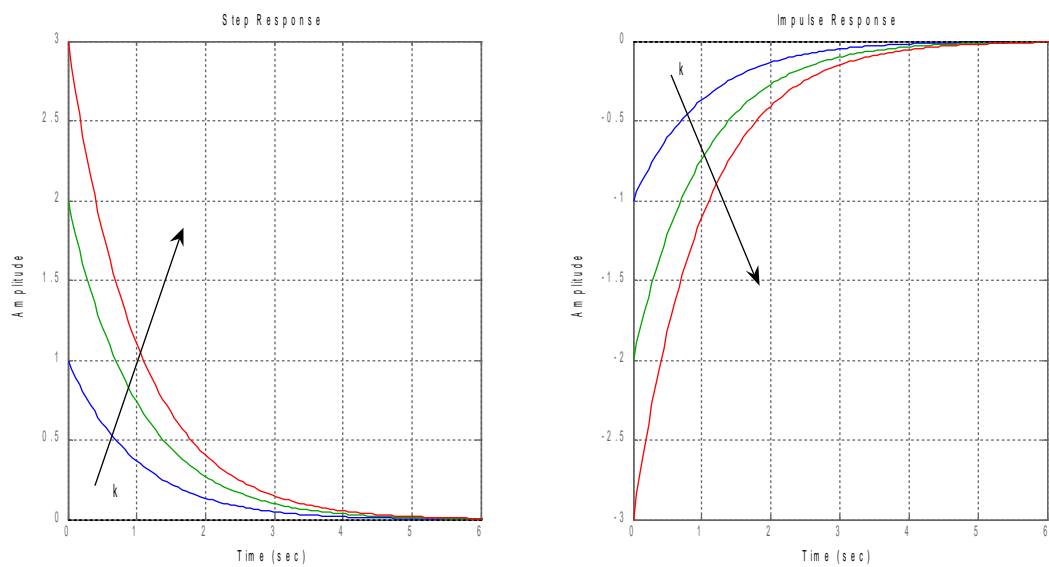
Wykres 3: Odpowiedzi układu inercyjnego II-rzędu

4. Układ całkujący z inercją



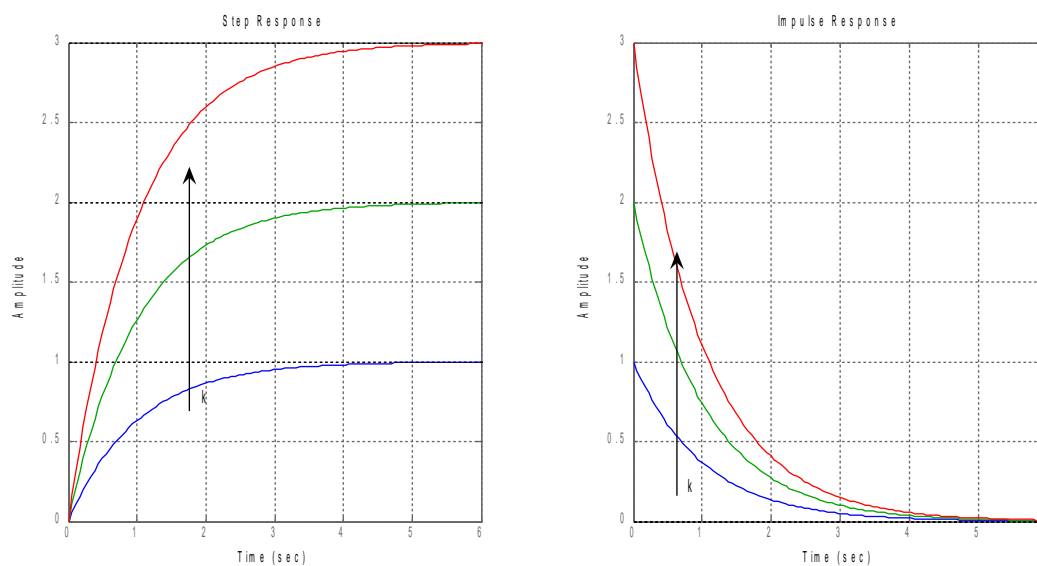
Wykres 4: Odpowiedzi układu całkującego z inercją

5. Układ różniczkujący z inercją



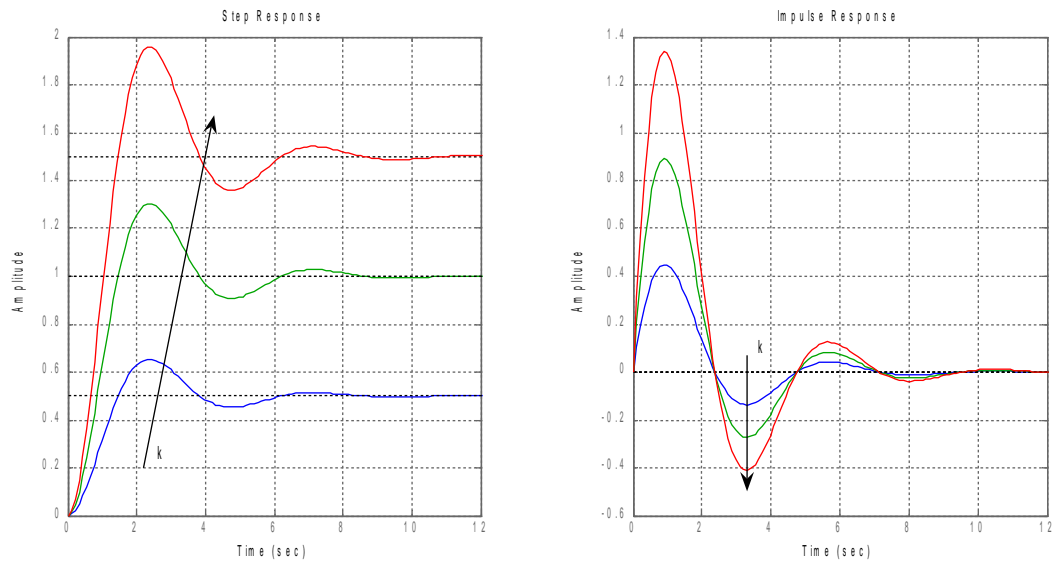
Wykres 5: Odpowiedzi układu różniczkującego z inercją

6. Układ opóźniający



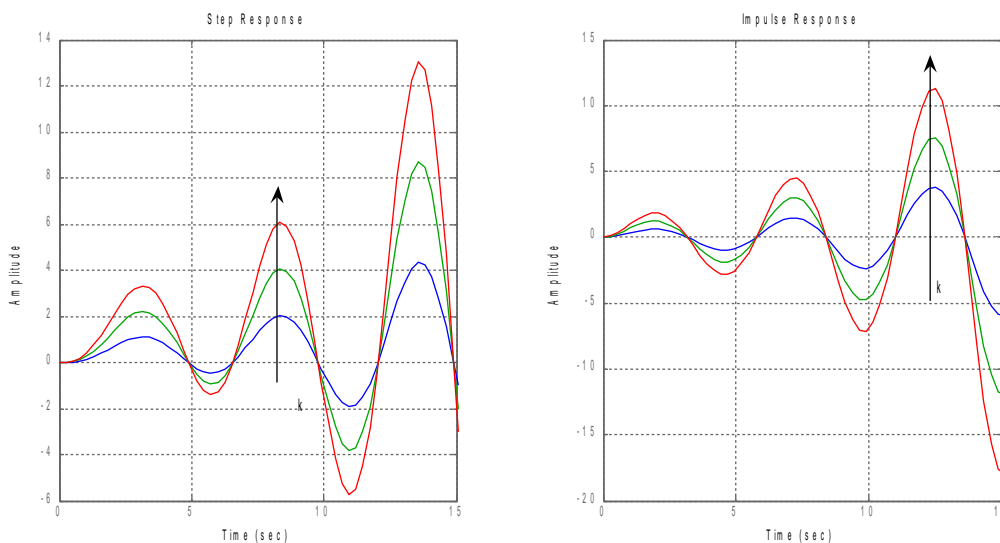
Wykres 6: Odpowiedzi układu opóźniającego (nie mogłem znaleźć funkcji przesunięcia w czasie dla CST a simulink mi nie działał)

7. Układ oscylacyjny II-rzędu



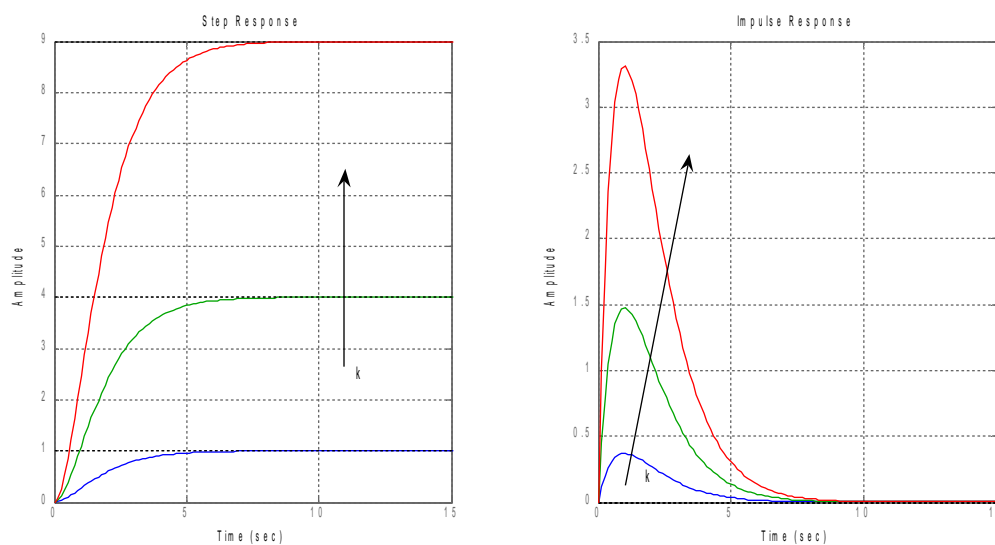
Wykres 7: Odpowiedzi układu oscylacyjnego II-rzędu

8. Układ oscylacyjny III-rzędu Symulacja układów o strukturze złożonej:



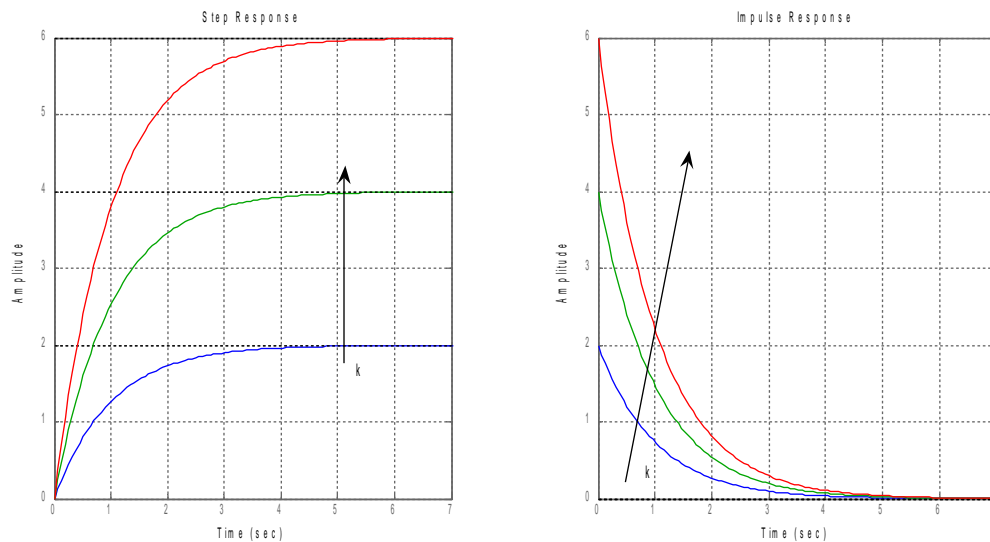
Wykres 8: Odpowiedzi układu oscylacyjnego III-rzędu

1. Połączenie szeregowe systemów



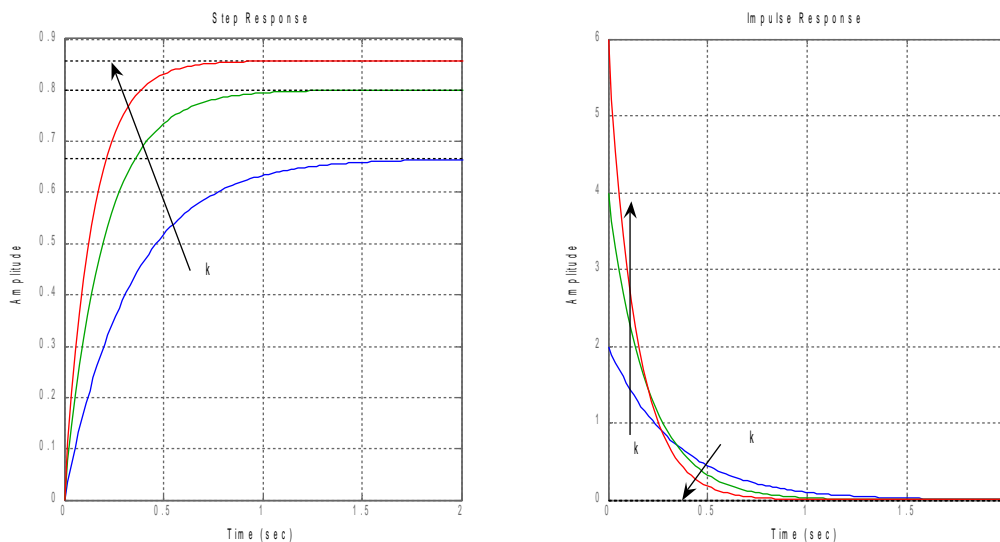
Wykres 9: Odpowiedź szeregowego połączenia układów inercyjnych I-rzędu

2. Połączenie równoległe systemów



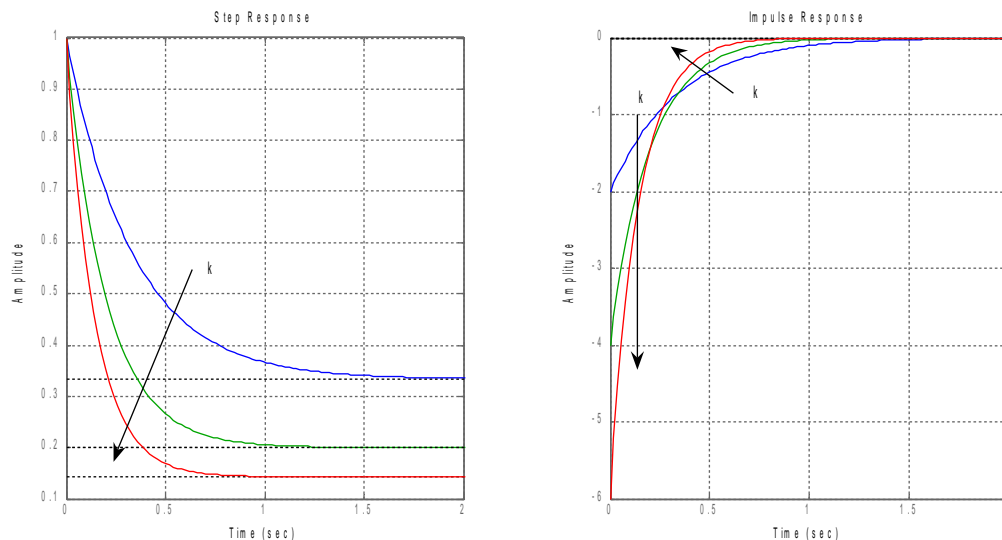
Wykres 10: Odpowiedź równoległego połączenia układów inercyjnych I-rzędu

3. Struktura ze sprzężeniem zwrotnym



Wykres 11: Odpowiedź struktury ze sprzężeniem zwrotnym

4. Struktura ze sprzężeniem zwrotnym i sygnałem uchybu jako wyjściem



Wykres 12: Odpowiedź struktury ze sprzężeniem zwrotnym i sygnałem uchybu jako wyjściem

Wnioski

1. spośród różnych metod omawianych na zajęciach (metoda graficzna, polecenia CST – Control System Toolbox), do opracowania tego sprawozdania wykorzystaliśmy polecenia z pakietu CST, ponieważ w tym przypadku metoda ta była prostsza i szybsza (układanie klocków i przeprowadzanie kilku symulacji zajęło by więcej czasu niż modyfikacja jednego skryptu).
2. Wyniki symulacji są bardzo zbliżone do teoretycznych wartości co świadczy o wysokiej dokładności przeprowadzanych symulacji.
3. Nakładka graficzna Simulink bardzo ułatwia pracę z CST. Do wykonywania symulacji nie jest potrzebna znajomość składni poleceń CST.