

Dane informacyjne:

Autor: Jakub Póttoraczyk

Kod grupy: E05-36g (środa 17:05-18:45)

Data wykonania: 26.01.2021

Skrypt:

```
clear all;
close all;

% Wykresy - grupa nr 1 (inercja 2-rzędu)

opis1 = ['T2 = 0      ','T2 = T1/10','T2 = T1/2 ','T2 = T1    '];
s = tf('s');
t = 0:10:650;
T1 = 100;
K = 15;
kT2 = [0,0.1,0.5,1];
for i=1:size(kT2,2)
    T2 = kT2(i)*T1;
    Trs = K/((T1*s+1)*(T2*s+1));
    figure(1);
    step(Trs,t);
    hold on;
    figure(2);
    bode(Trs,{10^(-5),10^(4)});
    hold on;
end
figure(1); title('Wykresy grupa nr 1 (inercja 2-rzędu) - ch. czasowe');
legend(opis1);
figure(2); title('Wykresy grupa nr 1 (inercja 2-rzędu) - ch. częstotliwościowe');
legend(opis1);

% Wykresy - grupa nr 2 (ca³kowanie)

opis2 = ['T2 = 0      ','T2 = T1/100','T2 = T1/10 ','T2 = T1    ','T2 = 10T1    '];
t = 0:5:150;
Ti = 100;
K = 15;
kT2 = [0,0.01,0.1,1,10];
for i=1:size(kT2,2)
    T2 = kT2(i)*Ti;
    Trs = K/((Ti*s)*(T2*s+1));
    figure(3);
    step(Trs,t);
    hold on;
    figure(4);
    bode(Trs);
    hold on;
end
figure(3); title('Wykresy grupa nr 2 (ca³kowanie) - ch. czasowe'); legend(opis2);
figure(4); title('Wykresy grupa nr 2 (ca³kowanie) - ch. częstotliwościowe');
legend(opis2);
```

```

% Wykresy - grupa nr 3 (różniczkowanie)

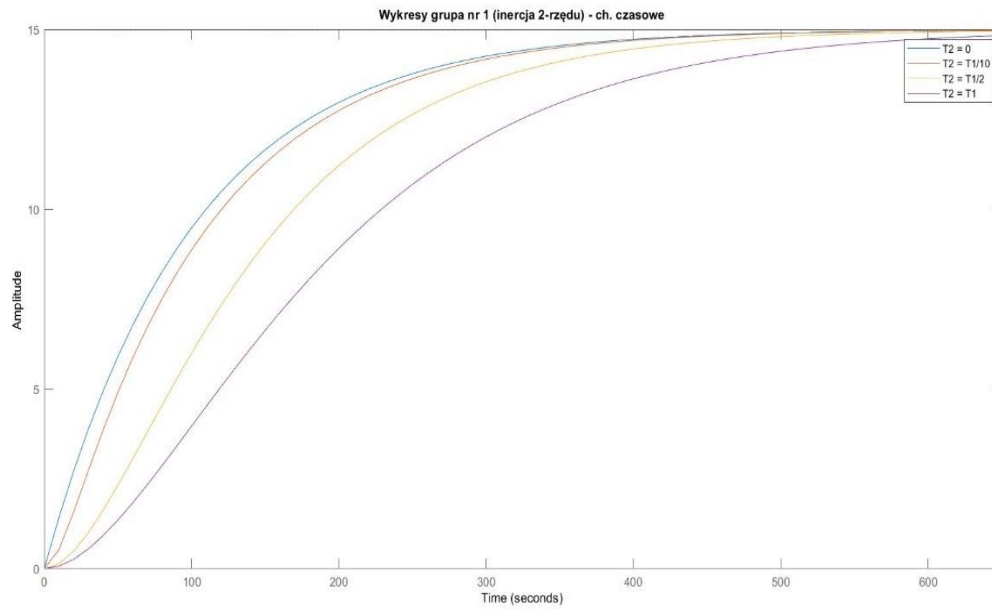
opis3 = ['Idealny cz³on różn.'];
opis4 = ['T2 = Td/100'; 'T2 = Td/10 '; 'T2 = Td      '; 'T2 = 10Td  '];
t = 0:0.05:2.5;
Td = 100;
K = 15;
kT2 = [0.00001, 0.01, 0.1, 1, 10];
for i=1:size(kT2,2)
    T2 = kT2(i)*Td;
    Trs = Td*s/(T2*s+1);
    if i == 1
        figure(5);
        step(Trs,t);
        hold on;
        figure(6);
        bode(Trs);
        hold on;
    else
        figure(7);
        step(Trs,t);
        hold on;
        figure(8);
        bode(Trs);
        hold on;
    end
end
figure(5); title('Idealny cz³on różniczkuj¹cy - ch. czasowa');
legend(opis3);
figure(6); title('Idealny cz³on różniczkuj¹cy - ch. czêstotliwoœciowa');
legend(opis3);
figure(7); title('Wykresy grupa nr 3 (różniczkowanie) - ch. czasowe');
legend(opis4);
figure(8); title('Wykresy grupa nr 4 (różniczkowanie) - ch. czêstotliwoœciowa');
legend(opis4);

```

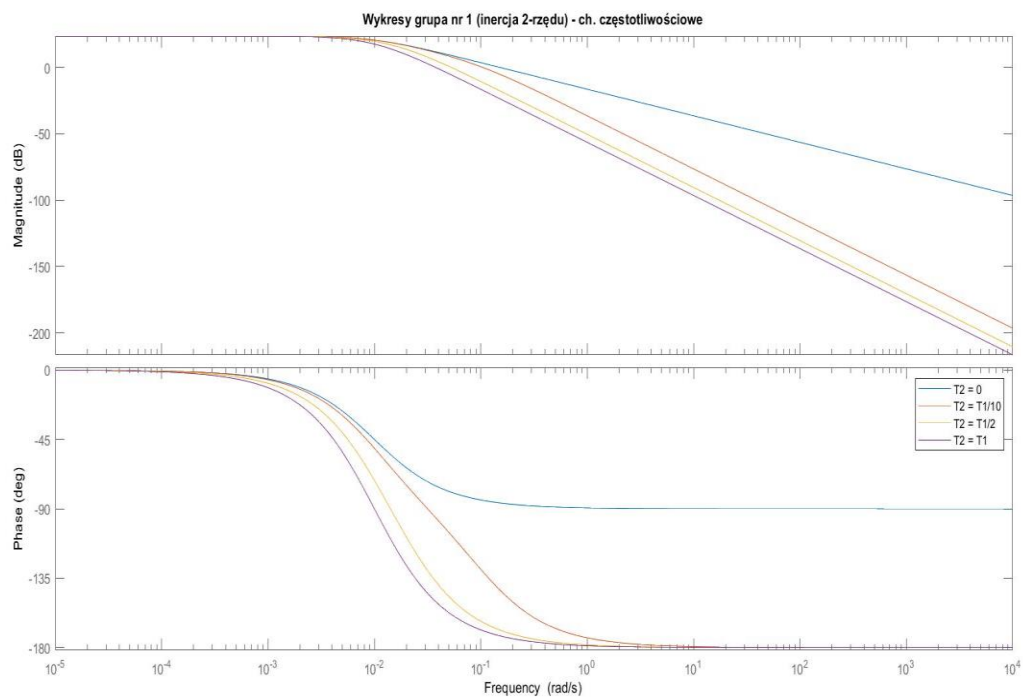
Grupa obiektów nr 1 (inercja 2-rzędu):

a). Parametry: $T_1 = 100$, $K = 15$, $T_2 = [0, T_1/10, T_1/2, T_1]$

b). Charakterystyki czasowe:



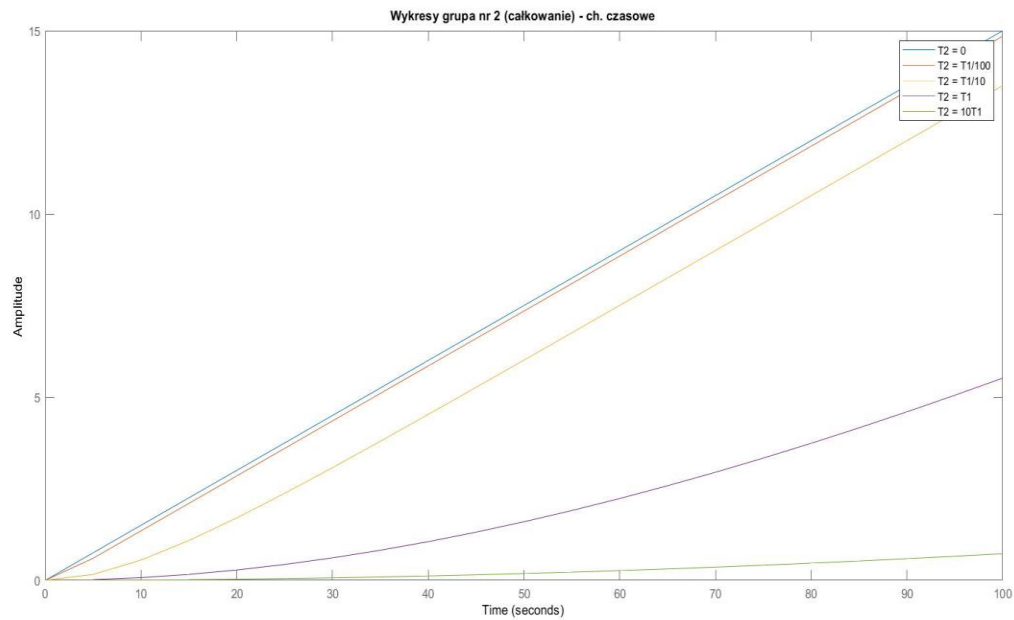
c). Charakterystyki częstotliwościowe:



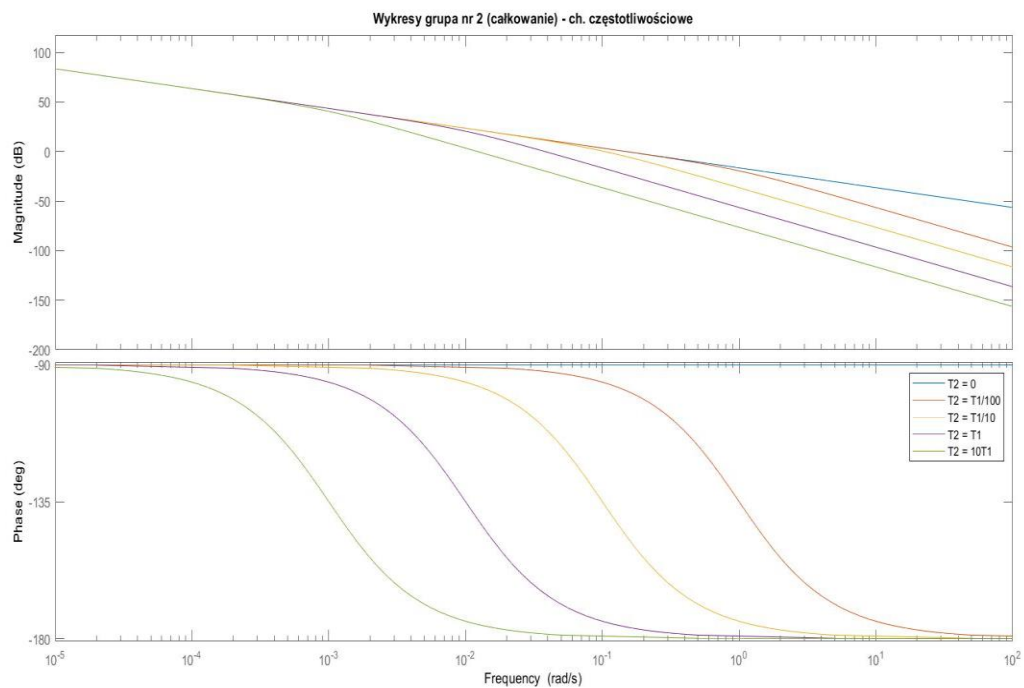
Grupa obiektów nr 2 (całkowanie):

a). Parametry: $T_1 = 100$, $K = 15$, $T_2 = [0, T_1/100, T_1/10, T_1, 10T_1]$

b). Charakterystyki czasowe:



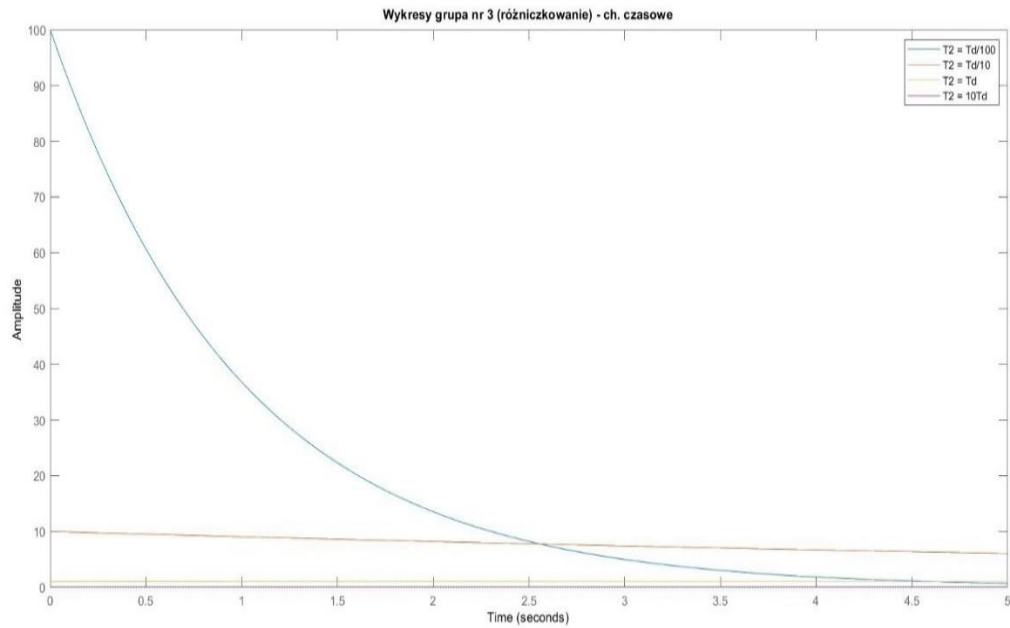
c). Charakterystyki częstotliwościowe:



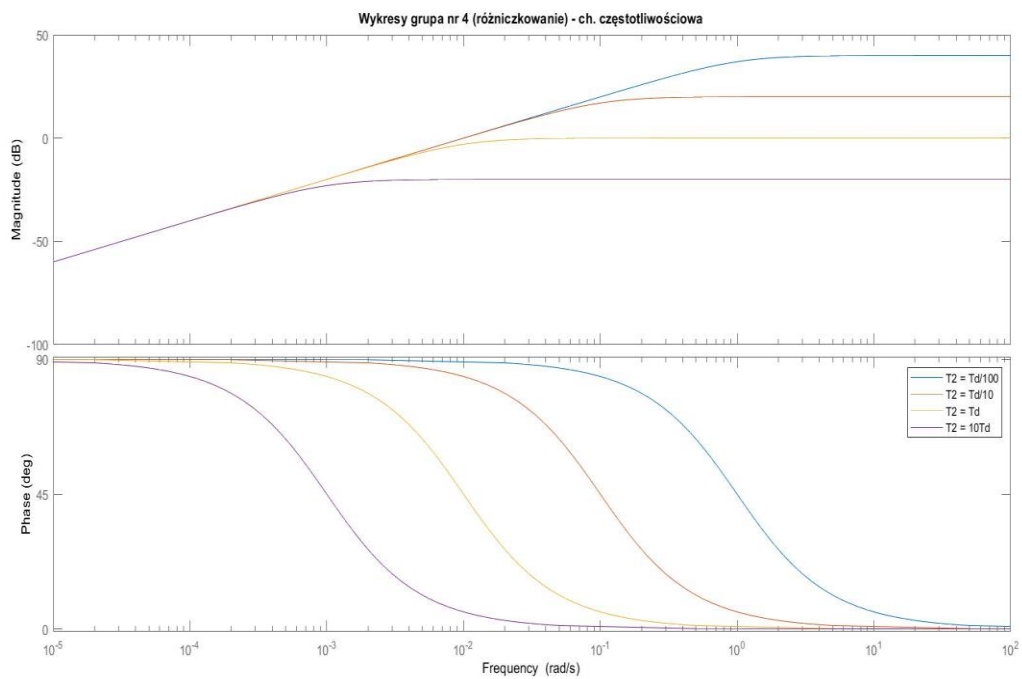
Grupa obiektów nr 3 (różniczkowanie):

a). Parametry: $T_d = 100$, $T_2 = [T_d/100, T_d/10, T_d, 10T_d]$

b). Charakterystyki czasowe:



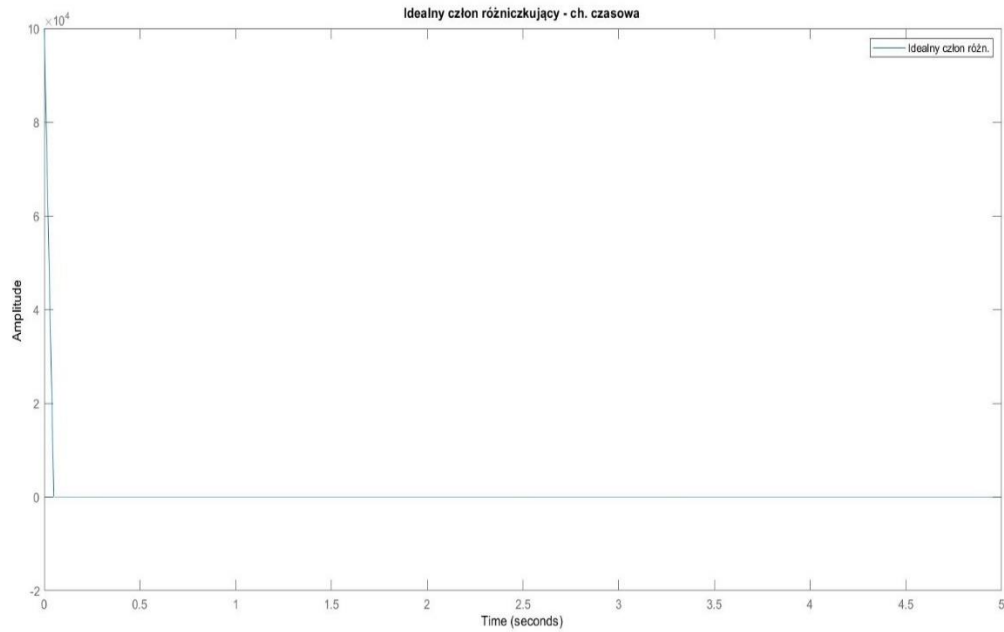
c). Charakterystyki częstotliwościowe:



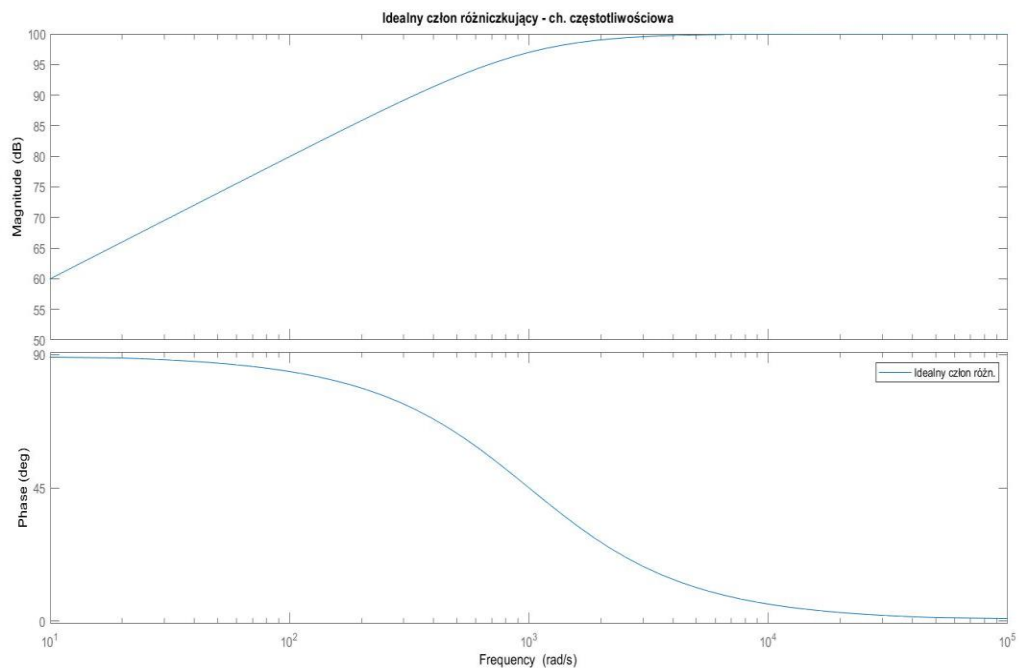
Idealny człon różniczkujący:

a). Parametry: $T_d = 100$, $T_2 = T_d/100000$

b). Charakterystyki czasowe:



c). Charakterystyki częstotliwościowe:



Wnioski:

Stała czasowa ma bezpośredni wpływ na czas stabilizacji układu (widoczne na charakterystykach czasowych), a także na wielkość pasma przenoszenia układu (widoczne na amplitudowych charakterystykach częstotliwościowych) – im większa stała czasowa, tym układ wolniej się stabilizuje, a jego pasmo przenoszenia jest mniejsze – im mniejsza stała czasowa, tym czas stabilizacji układu jest krótszy, a pasmo przenoszenia jest większe.

Identyfikacja modelu:

a). Dane:

- obiekt z grupy nr 1 (inercja 2-rzędu);
- parametry „c” ($T_2 = T_1/2$);

b). Zestawienie modelu dokładnego i przybliżonego:

