

Wyznaczanie odpowiedzi skokowej silnika prądu stałego w programie
Mathlab i Simulink

Ismena Bobel

Wprowadzenie parametrów do przestrzeni roboczej Matlaba:

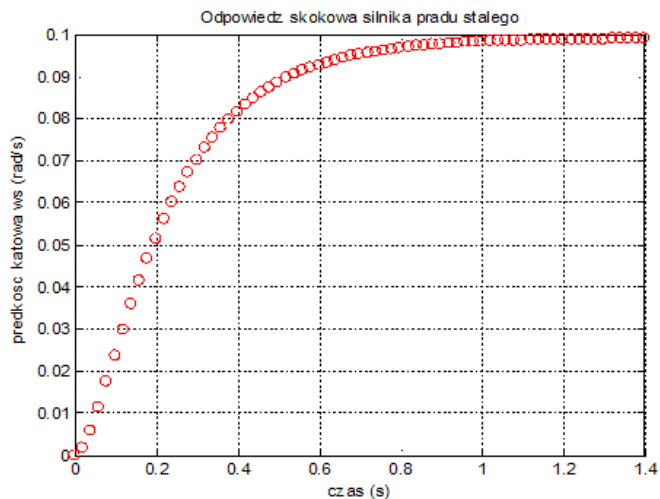
```
clear all, close all
Rw = 2; Lw = 0.1; ke = 0.1;
J = 0.1; B = 0.5; km = 0.1;
licz = km;
mian = [J*Lw Rw*J + B*Lw Rw*B + km*ke];
system = tf(licz,mian)
t = 0:0.02:1.4;
odp=step(system,t);
plot(t,odp,'ro'); grid
xlabel('czas (s)'),ylabel('predkosc katowa ws (rad/s)')
title('Odpowiedz skokowa silnika pradu stalego')
```

Transmitanca silnika

Transfer function:

0.1

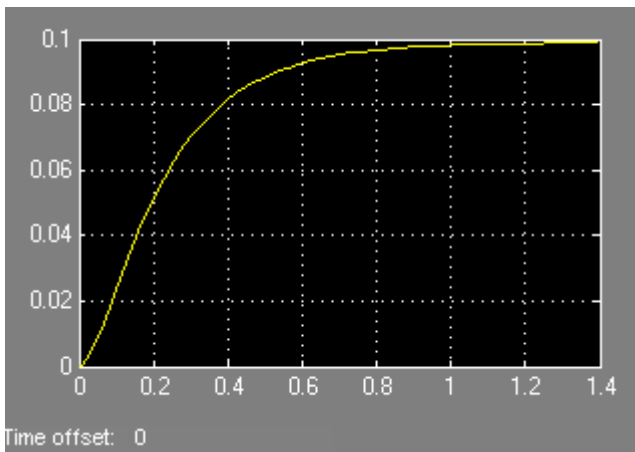
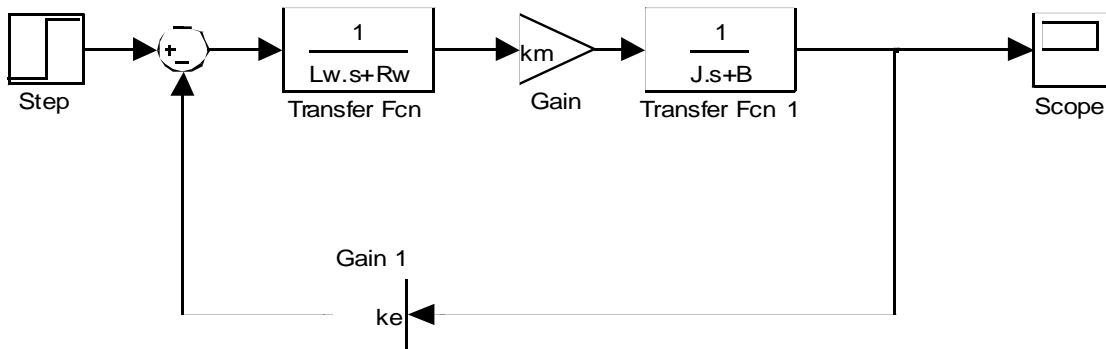
0.01 s² + 0.25 s + 1.01



Przebieg w programie Matlab

W programie Simulink zbudowanie odpowiedniego schematu blokowego silnika, gdzie sygnałem

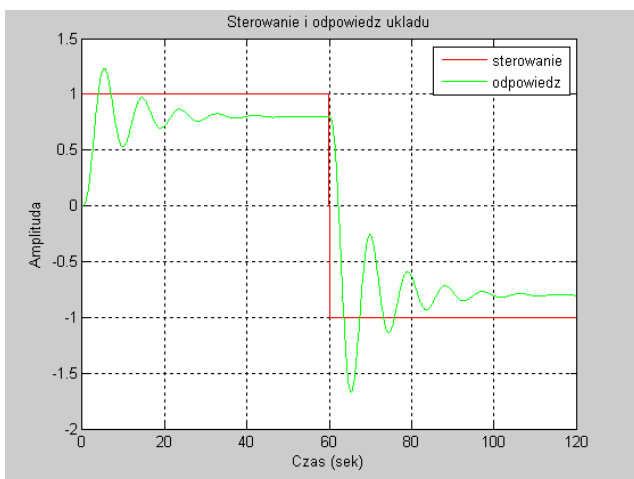
wejściowym jest odpowiedni skok jednostkowy:



Wykres w programie Simulink

WNIOSKI: badane przebiegi w obu metodach (za pomocą schematu blokowego z Simulinka i Mathlaba) są jednakowe, co mówi o poprawności działania obu programów.

Drugi układ regulacji:



MATHLAB

```
L = [4]
M = [8 12 6 5]
t = [0:0.1:120]

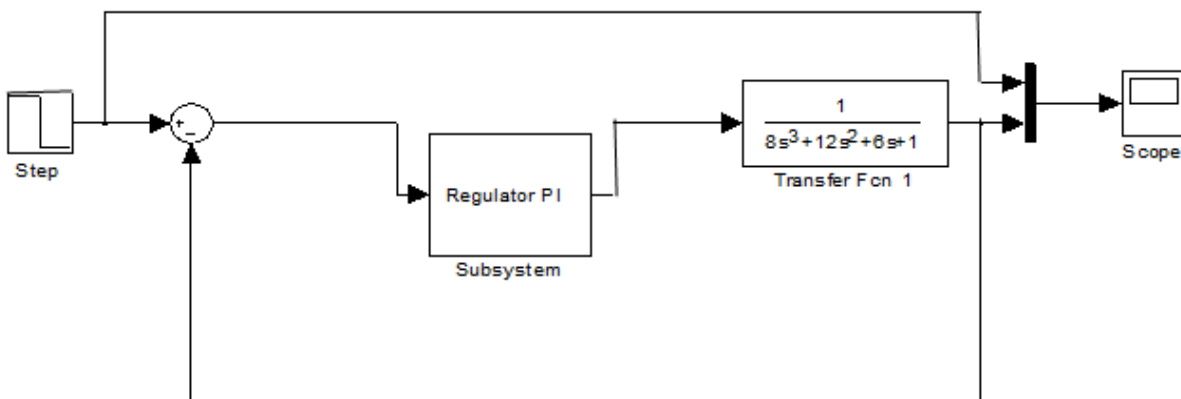
u(1:601)=ones(1,601);
u(601:1201) = -ones(1,601);

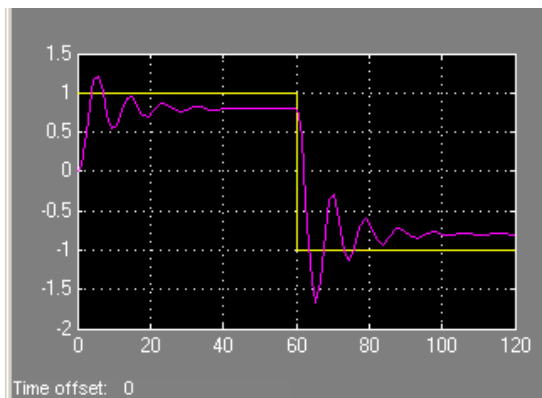
[y,x] = lsim(L,M,u,t);

plot(t,u,'r',t,y,'g')
xlabel('Czas (sek)')
ylabel('Amplituda')
```

```
title('Sterowanie i odpowiedz układu')
legend('sterowanie','odpowiedz'), grid
```

SIMULINK: schemat blokowy i przebieg:





WNIOSKI :

Nie można w nieskończoność zwiększać wzmocnienia, gdyż przestaje on być układem stabilnym (ucieka się do nieskończoności)

Zmniejszając wzmocnienia oscylacje szybko zanikają, zwiększa się uchyb regulacji. Zadanie regulacji też nie jest spełnione.

Nie można zbliżyć regulatora sterowania do odpowiedzi.