

**Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
Politechnika Warszawska**

**Projektowanie układów sterowania
(projekt grupowy)**

Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego nr 2

Bartłomiej Boczek, Aleksander Piotrowski, Łukasz Śmigielski

Warszawa, 24 marca 2017

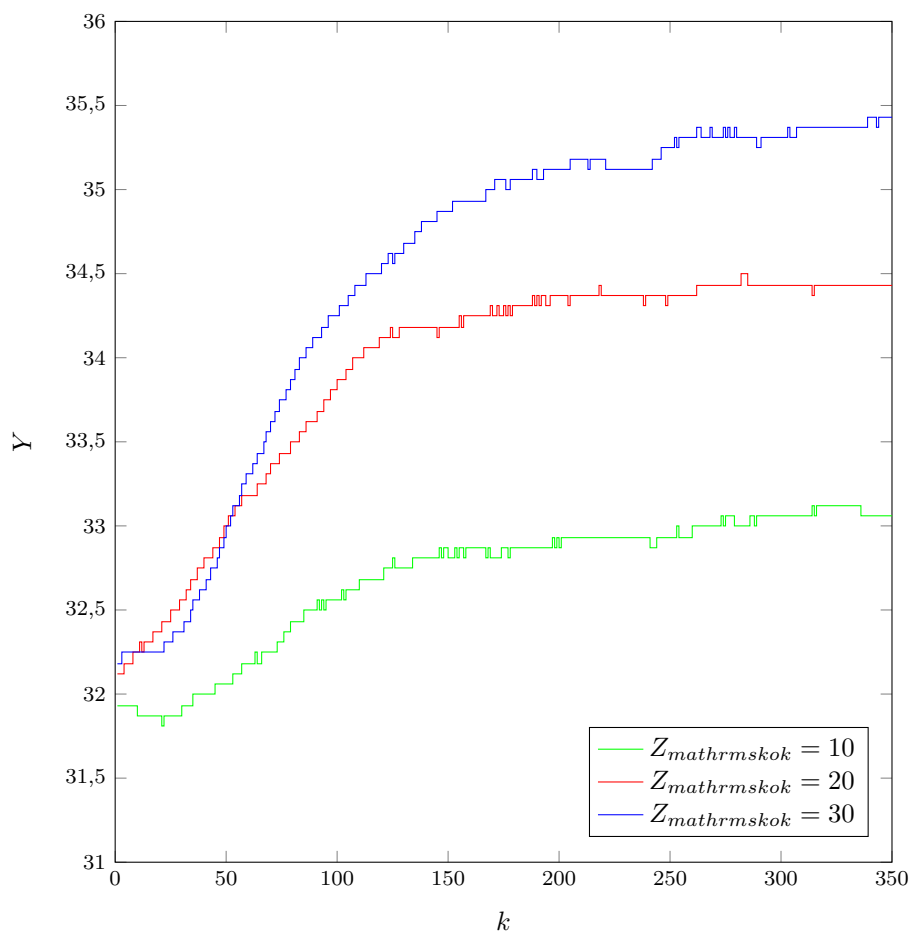
Spis treści

1. Punkt 1	2
2. Punkt 2	3
3. Punkt 3	4
4. Punkt 4	6
5. Punkt 5	7

1. Punkt 1

Dla wartości $U_{pp} = 31$ oraz $Z = 0$ wartość wyjścia stabilizuje się na wartości $31,5^{\circ}C$, co świadczy o tym, że jest to punkt pracy układu.

2. Punkt 2



Rys. 2.1. Odpowiedzi skokowe toru zakłócenie-wyjście procesu dla trzech różnych zmian sygnału zakłócającego

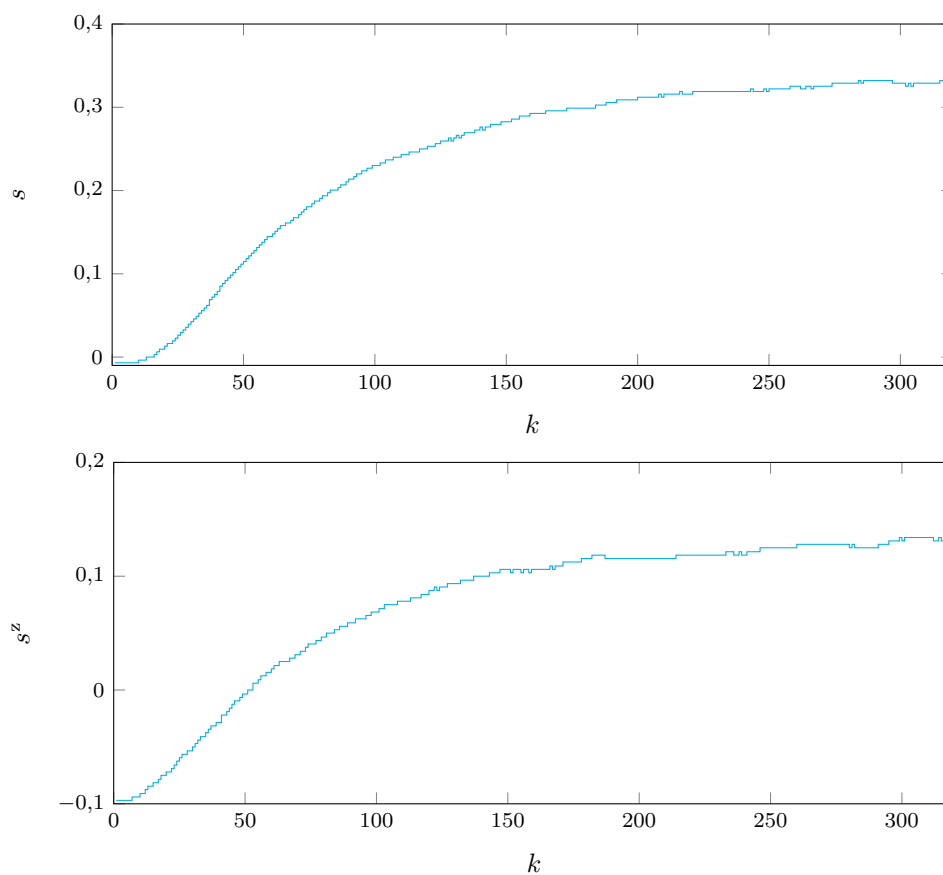
Czy właściwości statyczne obiektu można określić jako (w przybliżeniu) liniowe? Jeżeli tak, określić wzmocnienie statyczne tego toru procesu.

3. Punkt 3

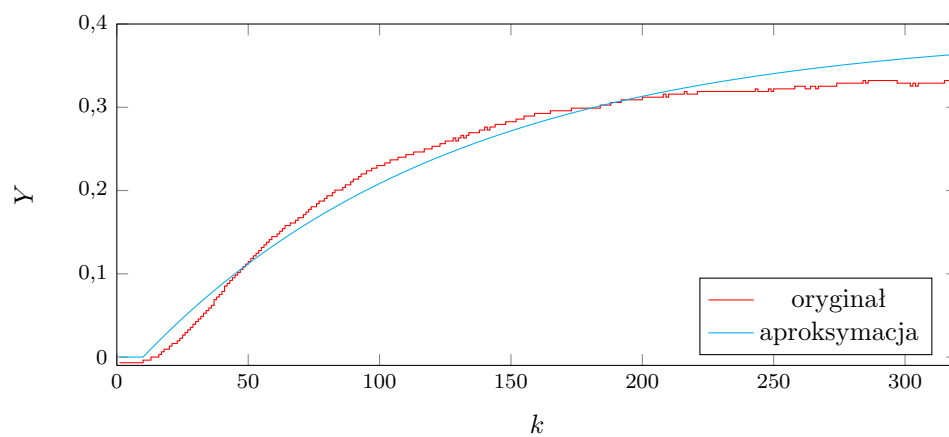
Parametry członu inercyjnego drugiego rzędu z opóźnieniem zostały dobrane w wyniku minimalizacji średniokwadratowego błędu z użyciem optymalizatora *ga*.

Dla odpowiedzi *s* parametry te wynoszą: $T_1 = 0,0555$; $T_2 = 118,9431$; $K = 0,3926$ $T_d = 10$.

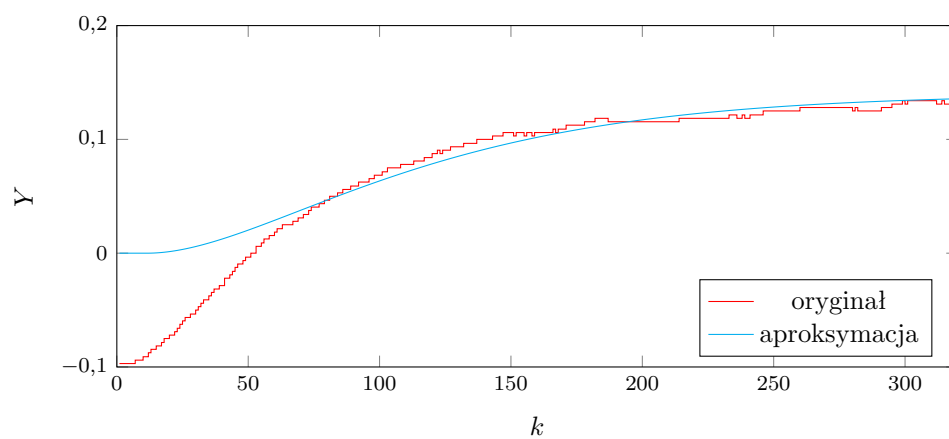
Natomiast dla odpowiedzi s^z : $T_1 = 54,5808$; $T_2 = 60,8558$; $K = 0,14$; $T_d = 10$.



Rys. 3.1. Odpowiedź skokowa przy skoku sygnału sterującego (góra) oraz zakłócającego (dół)



Rys. 3.2. Porównanie odpowiedzi skokowej oryginalnej i aproksymowanej dla skoku sygnału sterującego



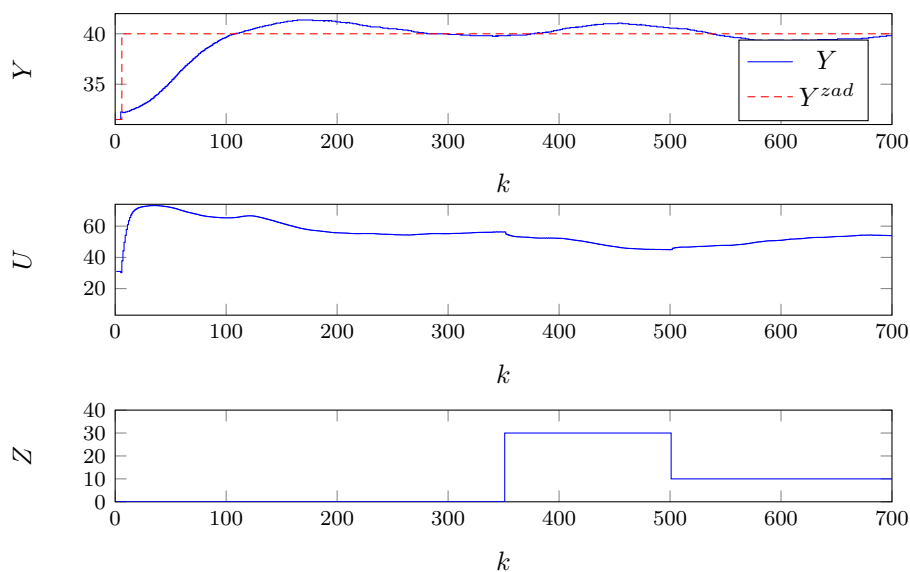
Rys. 3.3. Porównanie odpowiedzi skokowej oryginalnej i aproksymowanej dla skoku sygnału zakłócenia

4. Punkt 4

Dobre nastawy regulatora DMC wynoszą: $D = 110$; $N = 130$; $Nu = 6$; $\lambda = 1,8$;

5. Punkt 5

Podczas labolatorium udało nam się wykonać symulację jedynie dla przypadku z pomiarem zakłócenia, jednak nasze teorytyczne doświadczenia na projekcie pokazały, że pomiar zakłócenia znacznie poprawia jakość regulacji, a co za tym idzie możemy się spodziewać, że uzyskany przez nas wynik jest lepszy niż ten, który uzyskalibyśmy bez pomiaru zakłócenia. Nastawy regulatora DMC jakich użyliśmy podczas symulacji: $D = 110$; $N = 130$; $N_u = 6$; $\lambda = 2$; $D_z = 50$;



Rys. 5.1. Odpowiedź skokowa z pomiarem zakłócenia