

Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
Politechnika Warszawska

Projektowanie układów sterowania
(projekt grupowy)

Sprawozdanie z projektu i ćwiczenia laboratoryjnego
nr 2, zadanie nr 2

Eva Reszka, Mateusz Roszkowski, Dominika Zając

Warszawa, 2021

Spis treści

1. Projekt	2
2. Ćwiczenie laboratoryjne	3
2.1. Przygotowanie do wykonania ćwiczenia	3
2.2. Przebiegi sygnałów wyjściowych	3
2.3. Regulator PID z laboratorium 1	4
2.4. Regulator DMC z laboratorium 1	4
2.5. Rozmyty algorytm PID	4
2.6. Rozmyty algorytm DMC	4

1. Projekt

2. Ćwiczenie laboratoryjne

Podczas tego zadania laboratoryjnego wykorzystano:

- grzałkę G1 (sygnał sterujący U),
- wentylator W1 (wartość zadana Y_{zad}),
- czujnik temperatury T1 (sygnał wyjściowy Y)

2.1. Przygotowanie do wykonania ćwiczenia

Przed rozpoczęciem pomiarów sprawdzono możliwość sterowania i pomiaru w komunikacji ze stanowiskiem. Punkt pracy grzałki G1 dla zespołu obliczony został wg. wzoru 2.1:

$$G1 = 25 + Z\%5 \quad (2.1)$$

gdzie Z to numer zespołu, zatem dla grupy Z02 punkt pracy wynosi:

$$G1 = 25 + 2\%5 = 27 \quad (2.2)$$

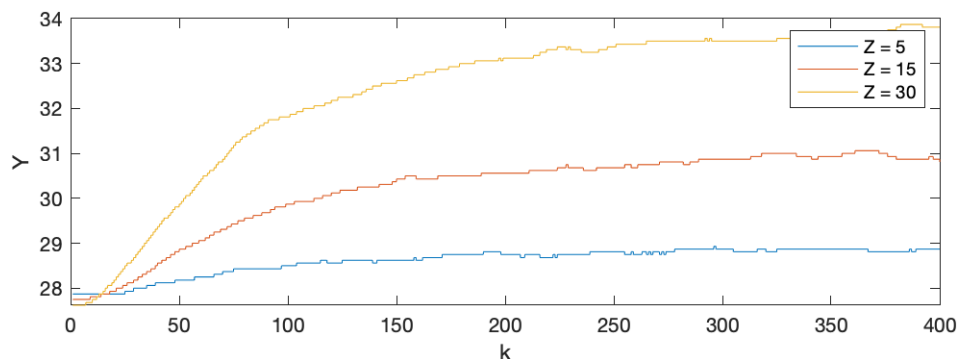
Następnie określono wartość pomiaru temperatury T1 dla obliczonego punktu pracy. W tym celu moc wentylatora W1 ustawiono na 50% za pomocą funkcji `sendControls(1, W1)`. Wartości mocy grzałki zadawane są poprzez funkcję `sendNonlinearControls(G1)`. Wartość G1 została ustawiona na 27%. Temperaturę odczytano korzystając z funkcji `readMeasurements(1)`. Temperatura T1 ustabilizowała się na wartości **27.75°C**

2.2. Przebiegi sygnałów wyjściowych

Rozwiązanie zadania znajduje się w pliku `lab2_zad12.mlx`.

Zarejestrowano przebieg temperatury T1 dla trzech różnych zmian zakłócenia Z , rozpoczynając od 0 do 5, 15 i 30. Otrzymane przebiegi zmian przedstawiono na Rys. 2.1.

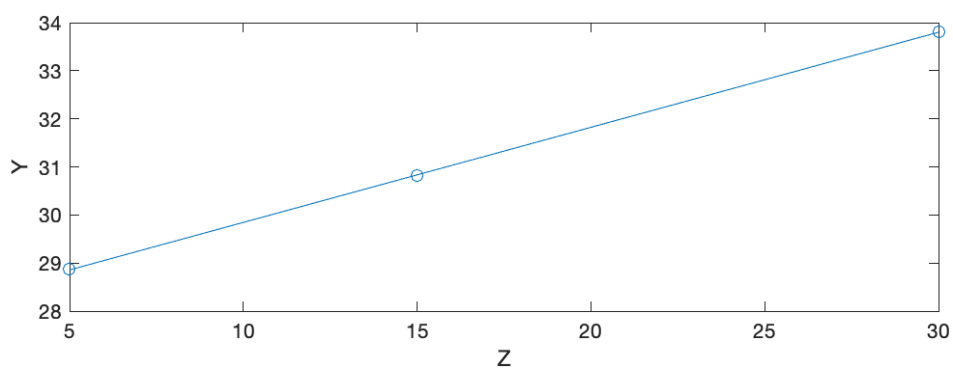
TODO



Rys. 2.1. Odpowiedzi skokowe procesu

Punkty charakterystyki statycznej $Y(U)$ nie są położone na dopasowanej prostej. Oznacza to, że właściwości statyczne obiektu nie są linowe i nie może zostać wyznaczone wzmocnienie statyczne.

TODO



Rys. 2.2. Charakterystyka statyczna obiektu

2.3. Regulator PID z laboratorium 1**2.4. Regulator DMC z laboratorium 1****2.5. Rozmyty algorytm PID****2.6. Rozmyty algorytm DMC**