

Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
Politechnika Warszawska

Projektowanie układów sterowania
(projekt grupowy)

Sprawozdanie z projektu i ćwiczenia laboratoryjnego
nr 1, zadanie nr 10

Karol Borowski, Szymon Kozłowski, Bartosz Kurpiewski

Warszawa, 2019

Spis treści

1. Wstęp	2
2. Projekt	3
2.1. Zadanie 1	3

1. Wstęp

Tematem projektu i laboratorium pierwszego była implementacja, weryfikacja poprawności działania i dobór parametrów algorytmów regulacji jednowymiarowego procesu. W ramach projektu należało zasymulować i zbadać podany obiekt. Następnie na podstawie uzyskanych wyników trzeba było zaimplementować regulator PID oraz DMC. Ostatnim krokiem było dostrójenie obu regulatorów, uwzględniając podane w projekcie ograniczenia.

W laboratorium pracowaliśmy na stanowisku grzejąco-chłodzącym. Celem pracy było wykorzystanie nabytych, podczas realizacji projektu, umiejętności do implementacji regulatorów na obiekcie rzeczywistym. Podczas ćwiczeń laboratoryjnych korzystaliśmy tylko z części elementów wykonawczych stanowiska: grzałki G1, wentylatora W1 i czujnika temperatury T1.

2. Projekt

Realizując projekt, zasymulowaliśmy obiekt korzystając z podanej przez prowadzącego funkcji `symulacja_obiektu10Y`. Zgodnie z wymaganiami, użyliśmy jej aby uzyskać obiekt o następującym równaniu:

$$Y(k) = \text{symulacja_obiektu10Y}(U(k-10), U(k-11), Y(k-1), Y(k-2))$$

Użyta funkcja umożliwia wyznaczenie sygnału wyjściowego procesu (Y), w aktualnej chwili dyskretnej k , w zależności od wartości sygnału wejściowego (U) i wyjściowego w poprzednich chwilach próbkowania.

2.1. Zadanie 1

Celem pierwszego zadania było sprawdzenie poprawności, podanego w projekcie, punktu pracy obiektu: $U_{pp} = 3$, $Y_{pp} = 0,9$. Aby to sprawdzić, wykonaliśmy skok sterowania do wartość 3 i zaobserwowaliśmy na jakim poziomie ustabilizuje wyjście Y .