

Sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

z przedmiotu: *Sterownaie Analogowe*

Numer ćwiczenia:	1
Tytuł ćwiczenia:	Identyfikacja obiektów dynamicznych
Imię i nazwisko:	Mateusz Kuczerowski Kewin Kisiel
Data pomiarów:	9.10.2025
Data oddania:	[dd.mm.rrrr]
Ocena:	

Prowadzący: dr inż. Piotr Fiertek

Grupa laboratoryjna: 1A

Gdańsk, 11 października 2025

1 Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest ilustracja częstotliwościowych i czasowych metod identyfikacji obiektów dynamicznych.

2 Opis wykonywanych czynności

W trakcie laboratorium najpierw dokonaliśmy pomiaru odpowiedzi skokowej danego układu następnie dokonaliśmy zmierzenia amplitudy sygnału wyjściowego oraz przesunięcia fazowego między sygnałem wejściowym a wyjściowym dla kilku wybranych częstotliwości.

3 Układy pomiarowe

Zdjęcie pomiarów przeprowadzonych w trakcie laboratorium.

3.1 Układ inercyjny pierwszego rzędu

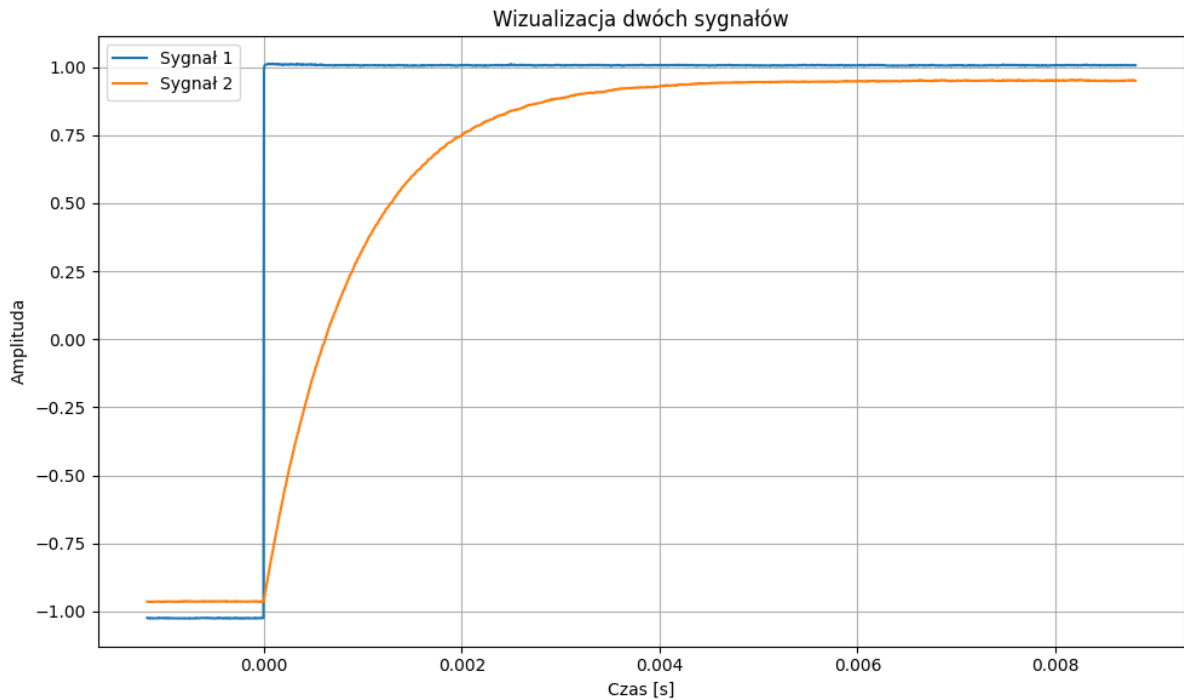
Transmitancja operatorowa:

$$G(s) = \frac{k_p}{1 + sT_p} \quad (1)$$

Odpowiedź układu na skok jednostkowy:

$$h(t)\theta = k_p(1 - e^{-\frac{t}{T_p}})\mathbf{1}(t) \quad (2)$$

poniżej przedstawiona jest odpowiedź skokowa układu:



Rysunek 1: Odpowiedź układu na skok jednostkowy.

3.2 Układ inercyjny pierwszego rzędu z opóźnieniem transportowym

3.3 Układ całkujący

3.4 Układ drugiego rzędu

3.5 Układ nieminiamlnofazowy

4 Podsumowanie

Ćwiczenie pozwoliło zapoznać się z analizą odpowiedzi skokowej i porównaniem modelu teoretycznego z rzeczywistym układem.

Literatura

- [1] Skrypt do ćwiczeń laboratoryjnych z [nazwa przedmiotu], Politechnika [nazwa], 2025.
- [2] Ogata K., *Modern Control Engineering*, Prentice Hall.