

Politechnika Rzeszowska Katedra Metrologii i Systemów Diagnostycznych	Grupa L..../Z....	1..... 2.....	Data
Laboratorium Elektronicznych Przyrządów i Technik Pomiarowych		3..... 4.....	Ocena
ESTYMACJA CHARAKTERYSTYK STATYSTYCZNYCH W ZADANIACH IDENTYFIKACJI UKŁADU	Nr ćwicz. 4		

I. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest identyfikacja i wyznaczenie parametrów układów przetwarzających (inercyjnego I-go rzędu, oscylacyjnego II-go rzędu) za pomocą charakterystyki amplitudowo-częstotliwościowej i odpowiedzi impulsowej (z wykorzystaniem warunkowej wartości średniej).

II. Zagadnienia

1. Układy dynamiczne – postać transmitancji, charakterystyka skokowa, charakterystyka amplitudowo-częstotliwościowa, charakterystyka fazowa, parametry.
2. Typowe sygnały wymuszające.
3. Eksperymentalnie funkcje charakteryzujące układy liniowe.
4. Zasada wyznaczania odpowiedzi impulsowej z wykorzystaniem funkcji korelacji wzajemnej.
5. Zasada wyznaczania odpowiedzi impulsowej z wykorzystaniem warunkowej wartości średniej.

III. Przebieg ćwiczenia

1. Spis przyrządów:

Oscyloskop cyfrowy:	
Liczba kanałów:	Wielkość ekranu, V dz × H dz:
Czułość pionowa, C _y :	Podstawa czasu, C _t :
Pasma przenoszenia, f _p :	Rozdzielczość przetwornika A/C:
Impedancja wejściowa:	
Generator funkcyjny:	
Zakres regulacji częstotliwości:	Zakres regulacji napięcia:
Rezystancja wyjściowa:	
Generator szumu 1:	
Zakres regulacji częstotliwości:	Odchylenie standardowe szumu σ _n =

V. Wnioski:

Literatura:

1. Bendat, J. S.; Piersol, A. G. (2010). *Random Data – Analysis and Measurement Procedures*, Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey
2. Chorzępa R. (2024). Estymacja warunkowej wartości średniej elektrycznych sygnałów skorelowanych w wybranych zastosowaniach pomiarowych, Rzeszów (rozprawa doktorska)
3. Hanus, R. (2008). Zastosowanie wymuszenia szumowego do wyznaczania właściwości dynamicznych przetworników. Część 1: dziedzina czasu., *Elektronika*, Vol. 6, 152–154
4. Kowalczyk, A. (2008). Klasyczna metoda wyznaczania właściwości dynamicznych systemów liniowych z wykorzystaniem warunkowego uśredniania sygnałów, *Pomiary Automatyka Kontrola*, Vol. 54, Nr 12, 820–823
5. Kowalczyk, A. (2015). Pomiarowe zastosowania warunkowego uśredniania sygnałów, *Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej*, Rzeszów
6. Kowalczyk, A. (2022). Metody probabilistyczne w elektronice, *Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej*, Rzeszów
7. Parai, M.; Srimani, S.; Ghosh, K.; Rahaman, H. (2020). Analog Circuit Fault Detection by Impulse Response-Based Signature Analysis, *Circuits Syst Signal Process*, Vol. 39, 4281 – 4296
8. Studański, R. (2016). Komputerowe stanowisko pomiarowe do szerokopasmowej analizy sygnałów radiokomunikacyjnych, *Zeszyty Naukowe Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej*, Nr 51, 185–188
9. Szlachta, A.; Kowalczyk, A.; Wilk, G. (2009). Badanie dokładności estymacji odpowiedzi impulsowej wykorzystującej warunkowe uśrednianie sygnałów, *Pomiary, Automatyka, Kontrola*, Vol. 55, Nr 12, 981–984