

Politechnika Rzeszowska Katedra Metrologii i Systemów Diagnostycznych	Grupa	1.....	Data:
Pomiary wielkości fizycznych w energetyce	Nr ćwicz.	2.....	Ocena:
Badanie charakterystyk dynamicznych czujników pomiarowych	3	3..... 4.....	

1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest przypomnienie podstawowych parametrów opisujących właściwości dynamiczne przetworników oraz metod eksperymentalnego ich wyznaczenia.

2. Zagadnienia

1. Definicja czujnika pomiarowego
2. Parametry dynamiczne przetworników pomiarowych
3. Funkcje wymuszające
4. Stała czasowa czujnika pomiarowego

3. Program ćwiczenia

Wyznaczenie charakterystyki dynamicznej termopary

Wyjście ze wzmacniacza dołączonego do termopary podłączyć na wejście analogowe modułu akwizycji danych NI-9219. Uruchomić program do rejestracji odpowiedzi termopary na skok jednostkowy temperatury. Następnie uruchomić program do wyznaczenia parametrów dynamicznych. Wyniki pomiarów zestawione w tabeli eksportować do arkusza kalkulacyjnego Excel.

Dla przetwornika pierwszego rzędu wyznaczyć odpowiedź na wymuszenie skokowe oraz jej parametry charakterystyczne:

- stałą czasową τ ,
- czas ustalania T_u ,

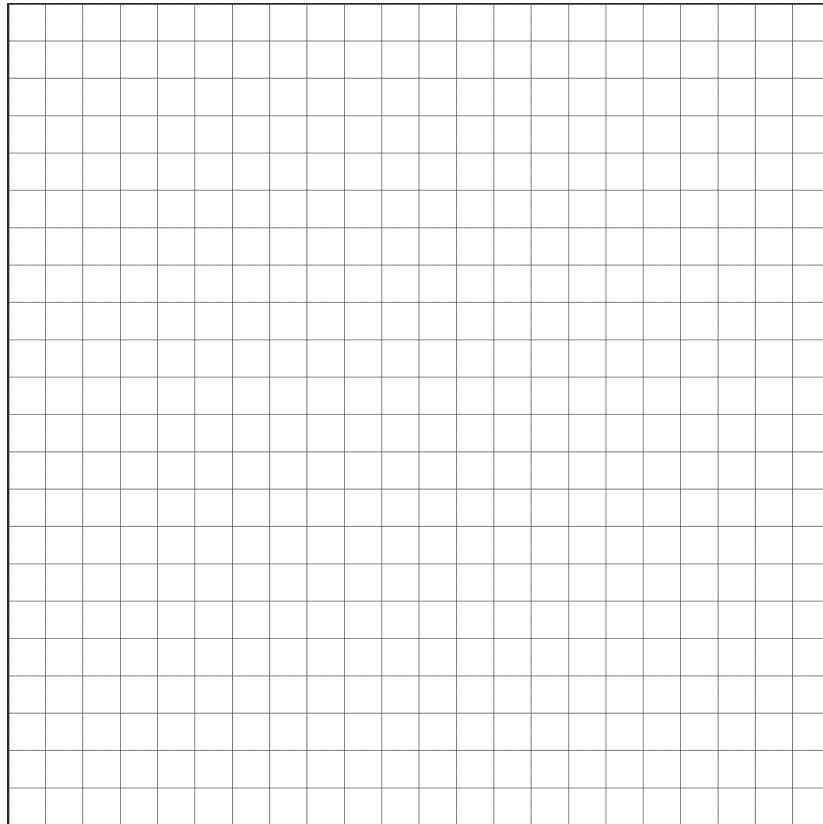
Obliczenia należy wykonać w środowisku Excel. Wyznaczone charakterystyki dynamiczne przedstawić na jednym wykresie, wyznaczyć wartości stałej czasowej oraz czasu ustalania dla termopary bez osłony i w osłonie. Porównać uzyskane wartości obu parametrów dla dwóch przypadków.

4. Wyniki pomiarów

Parametry techniczne wykorzystanego modułu akwizycji danych

Moduł akwizycji danych:

4.2 Wyznaczenie odpowiedzi termopary na skok jednostkowy temperatury



Charakterystyka dynamiczna $T = f(t)$

Wyznaczone parametry dynamiczne termopary:

a) bez osłony

Stała czasowa $\tau =$

Czas ustalania $T_u =$

b) w osłonie

Stała czasowa $\tau =$

Czas ustalania $T_u =$

5. Wnioski

6. Pytanie kontrolne

Omówić sposoby wyznaczania stałej czasowej na podstawie odpowiedzi skokowej przetwornika pierwszego rzędu.

7. Literatura

1. Chwaleba A., Zajewski J.: Przetworniki pomiarowe wielkości fizycznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1993.
2. Sydenham P.H. : Podręcznik metrologii. Tom 2. WKiŁ Warszawa, 1988
3. Piotrowski J.: Pomiary – Czujniki i metody pomiarowe wybranych wielkości fizycznych i składu chemicznego, WNT