

POLITECHNIKA POZNAŃSKA Zakład Metrologii i Systemów Pomiarowych (Imię i nazwisko)		
	Wydział.....Kierunek.....Grupa		
Laboratorium podstaw metrologii	Rok studiów SemestrRok akad. /.....		
	Data wykonania ćw.	Data oddania ćw.	Ocena
TEMAT: Wyznaczenie charakterystyk statycznych przetworników pomiarowych			

ZADANIE 1.1. Wyznaczenie charakterystyki statycznej przetwornika

zakres pomiarowy $z_p = \dots\dots\dots$

krok próbkowania $k = \dots\dots\dots$

ZADANIE 1.2. Obliczenie współrzędnych charakterystyki statycznej indukcyjnościowego przetwornika długości

Tablica 1. Wyniki pomiarów i obliczeń współrzędnych charakterystyki statycznej

Lp.	x_i [μm]	$y_{i\rightarrow}$ [μm]	$y_{i\leftarrow}$ [μm]	Δh_i [μm]	$y_{i\text{śr}}$ [μm]	y_i (MNK) [μm]	Δy_i [μm]	x_i^2	$x_i \cdot y_{i\text{śr}}$	Z_i
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										

Tablica 1. cd.

Lp.	x_i [μm]	$y_i \rightarrow$ [μm]	$y_i \leftarrow$ [μm]	Δh_i [μm]	$y_i \text{ sr}$ [μm]	y_i (MNK) [μm]	Δy_i [μm]	x_i^2	$x_i \cdot y_i \text{ sr}$	Z_i
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										
...										
n										

$$Z_{\text{sr}} = \frac{\sum_{i=1}^5 Z_i}{5} = \dots\dots\dots$$

$$1,2 \cdot Z_{\text{sr}} = \dots\dots\dots$$

ZADANIE 1.3. Wyznaczenie funkcji linearyzującej wyniki pomiarów

- Metoda najmniejszych kwadratów (MНК)

Tablica 2. Wyniki obliczeń pomocniczych (MНК)

n	$\sum x_i$	$\sum y_i \text{ śr}$	$\sum x_i^2$	$\sum x_i y_i \text{ śr}$

$$M = n \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 = \dots\dots\dots$$

- Wartości współczynników:

$$a_{0(MNK)} = a_{0(MNK)} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot \sum_{i=1}^n y_i \text{ śr} - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n x_i y_i \text{ śr}}{M} = \dots\dots\dots$$

$$a_{1(MNK)} = a_{1(MNK)} = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i y_i \text{ śr} - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i \text{ śr}}{M} = \dots\dots\dots$$

- Statyczna funkcja przetwarzania

$$y_{(MНК)} = a_{0(MNK)} + a_{1(MNK)} x_i = \dots\dots\dots$$

ZADANIE 1.4. Obliczenie błędów i parametrów metrologicznych przetwornika

- błąd nieliniowości $\delta_l (MНК)_{\max} = \delta_l (MНК)_{\max} = \frac{|\Delta y_i|_{\max}}{y_{i \text{ śr max}} - y_{i \text{ śr min}}} \cdot 100\% = \dots\dots\dots$
- błąd histerezy $\delta_h = \delta_h = \frac{|y_i \rightarrow - y_i \leftarrow|_{\max}}{y_{i \text{ śr max}} - y_{i \text{ śr min}}} \cdot 100\% = \dots\dots\dots$
- czułość przetwornika $S = a_{1(MNK)} = \dots\dots\dots$

ZADANIE 1.5. Interpretacja graficzna

- Charakterystyka statyczna $y = f(x)$ indukcyjnościowego przetwornika długości.
- Wykres odchyień od prostej regresji $\Delta y_i = f(x)$.

Wnioski

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....