

Nazwisko:

Grupa:

Ćwiczenie 6

CECHOWANIE MANOMETRU CIECZOWEGO Z POCHYŁĄ RURKĄ

Protokół pomiarów

1. Wyniki pomiarów

Tablica 1

Wielkości Lp.	p_m lub p_w [mmH ₂ O]	l [mm]	Inne dane
1.			Rzeczywisty kąt $\alpha_r =$ $\rho_m =$ $d =$ $D =$ „0” Askania = „0” Manometr =
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

2. Podstawowe wzory i dane literaturowe

POLITECHNIKA LUBELSKA
Katedra Termodynamiki, Mechaniki Płynów i Napędów Lotniczych
LABORATORIUM MECHANIKI PŁYNÓW

Tablica 2 (do metody najmniejszych kwadratów)

Wielkości Lp.	l [mm]	p _m [mmH ₂ O]	l ² [mm ²]	p _m ·l [mmH ₂ Omm]	p _m obliczone z wyznaczonego wzoru: p _m =aL+b
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Σ =					

3. Zakres ćwiczenia

- 1) Dla każdego pomiaru wyznaczyć wartości stałych n_i i K_i
- 2) Obliczyć średnie arytmetyczne n i K z wartości n_i i K_i
- 3) Wyznaczyć zależność p_m od l stosując metodę najmniejszych kwadratów. Na podstawie wyników określić n i K. Sporządzić wykres.
- 4) Obliczyć wartości n i K na podstawie wzorów teoretycznych.
- 5) Sporządzić skale manometru w jednostkach SI, mmH₂O, mmHg oraz Pa.
- 6) W sprawozdaniu przedstawić pełne obliczenia dla jednego pomiaru.
- 7) Wypełnić tablicę 3 w protokole obliczeń.

$$\Delta = \begin{vmatrix} \sum W_i & \sum W_i x_i \\ \sum W_i x_i & \sum W_i x_i^2 \end{vmatrix} \quad a = \frac{\begin{vmatrix} \sum W_i & \sum W_i y_i \\ \sum W_i x_i & \sum W_i x_i y_i \end{vmatrix}}{\Delta} \quad b = \frac{\begin{vmatrix} \sum W_i y_i & \sum W_i x_i \\ \sum W_i x_i y_i & \sum W_i x_i^2 \end{vmatrix}}{\Delta}$$

$$\sum W_i = \sum n_i = 10 \quad \sum W_i x_i = \sum L_i^2 \quad \sum W_i x_i y_i = \sum p_{mi} l_i$$

$$\sum W_i x_i = \sum L_i \quad \sum W_i y_i = \sum p_m$$

Ćwiczenie 6

CECHOWANIE MANOMETRU CIECZOWEGO Z POCHYŁĄ RURKĄ

Protokół obliczeń

1. Wyniki obliczeń

Tablica 3

Wielkości L.P.	Wartości stałych z poszczególnych pomiarów		Wartości średnie stałych n i K	n=	Wartości K w innych jednostkach
	K_i [mmH ₂ O/mm]	n_i [-]		K=	
1.			Wartości stałych n i K na podstawie wykresu	n=	[mmHg/mm]
2.				K=	K=
3.					
4.					
5.					
6.			Wartości teoretyczne	n=	[Pa/mm]
7.				K=	K=
8.					
9.					
10.					

2. Wykresy do wykonania

- 1). Zależność nadciśnienia p_m od długości słupa cieczy l.
- 2). Wykonać trzy skale manometryczne odpowiadające zakresowi cechowanego manometru. Do obliczeń przyjmować $g=9,81 \text{ m/s}^2$