

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

Nazwisko:.....

Grupa:.....

Imię:

Data:

Ćwiczenie 8/9

ZASTOSOWANIE PRAWA HAGEN-POISEUILLE'A

Protokół pomiarów

1. Wyniki pomiarów

Tablica 1

Wielkość Lp.	Objętość V [cm ³]	Czas t [s]	Wskazania piezometrów		Temperatura t [°C]
			h ₁ [mm]	h ₂ [mm]	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
r=.....mm; l=.....cm; Δr=0,1mm, Δl=2mm					

Realizować: wydatek $Q < Q_{\max}$

$$\frac{Q_{\max}}{d} = 0,0018 \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$$

oraz $\Delta h = h_2 - h_1 < \Delta h_{\max}$

$$\Delta h_{\max} \times d^3 = 7,5 \times 10^{-9} \text{m}^4$$

2. Podstawowe wzory i dane literaturowe

3. Zakres ćwiczenia

- 1) Dla każdego pomiaru wyznaczyć wartość v i odczytać wartość literaturową v_r .
- 2) Dla każdego pomiaru wyznaczyć wartość współczynnika λ . Do obliczania wartości λ i Re wykorzystywać literaturowe wartości v (nie korzystać z wartości wyznaczonych w p. 1).
- 3) W układzie współrzędnych $(\log\lambda, \log Re)$ z punktu 4 nanieść literaturową zależność $\log\lambda=f(\log Re)$.
- 4) Sporządzić wykres zależności $\Delta h=h_2-h_1$ od prędkości średniej v .
- 5) W sprawozdaniu przedstawić pełne obliczenia dla jednego pomiaru.
- 6) Wypełnić tablicę 2 w protokole obliczeń.

Ćwiczenie 8/9

ZASTOSOWANIE PRAWA HAGEN-POISEUILLE'A

Protokół obliczeń

1. Wyniki obliczeń

Tablica 2

Wielkość Lp.	Q [m ³ /s]	Δp [N/m ²]	v [m ² /s]	λ [-]	v [m/s]	Re [-]	v_r [m ² /s]	λ - wartość literaturowa
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

2. Wykresy do wykonania

- 1) Wykresy zależności $\lambda = \lambda(Re)$ w skali logarytmicznej
 - według danych doświadczalnych,
 - według danych literaturowych lub w skali liniowej funkcji $\log \lambda = f(\log Re)$,
- 2) Wykres zależności Δh od prędkości średniej v . Interpretacja zależności, porównanie z teorią.