

Wybrane zagadnienia mechaniki płynów - laboratorium

1. Formowanie się profilu prędkości w nieściśliwym, lepkim przepływie przez przewód zamknięty

| | | |
|------------------|--------------------------------|------------------------|
| Imię nazwisko | Data wykonania laboratorium | Termin laboratorium |
| Ocena | Uwagi | |

1. Preprocessing

1.a. Naszkicuj geometrię obszaru obliczeniowego, siatkę numeryczną oraz warunki brzegowe dla rozważanego zagadnienia przepływowego.

1.b. Wypisz równania wykorzystywane do rozwiązywania zagadnienia i uproszczenia zastosowane w trakcie obliczeń.

1.c. Wypisz wzory początkowe i końcowe zastosowane do obliczeń i analizy danych w ćwiczeniu.

1.d. Podaj dane wejściowe do obliczeń: wymiary geometryczne, rodzaj/gęstość siatki, własności fizyczne i parametry początkowe płynu, ilość iteracji i precyzję obliczeń ϵ .

| | |
|----------|------------------|
| $R =$ | $\epsilon =$ |
| $L =$ | $N_{iteracji} =$ |
| $\rho =$ | Siatka: |
| $\mu =$ | |

2. Solving - dane pomiarowe.

| Lp. | $u_0, m/s$ | $Re, -$ | L_f doświadczalne, m | $\Delta p, Pa$ |
|-----|------------|---------|------------------------|----------------|
| 1 | 0.0100 | | | |
| 2 | 0.0200 | | | |
| 3 | 0.0300 | | | |
| 4 | 0.0400 | | | |
| 5 | 1.00 | | | |
| 6 | 2.00 | | | |
| 7 | 4.00 | | | |
| 8 | | | | |

3. Postprocessing

3.a. Przykład obliczeń rachunkowych dla: $c_{dośw}$, $c_{dośw_śr}$ uśrednione osobno dla przepływu laminarnego i turbulentnego, $\lambda_{dośw}$, λ_{teoret} , L_f teoret. (na załączonej do sprawozdania kartce).

3.b. Tabela wynikowa według poniższego schematu (na załączonej do sprawozdania kartce).

| Lp. | $u_0, m/s$ | $Re, -$ | L_f dośw., m | L_f teoret., m | $c_{dośw}$, - | $c_{dośw_śr}$, - | $\lambda_{dośw}$, - | λ_{teoret} , - |
|-----|------------|---------|----------------|------------------|----------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | |

3.c. Wykresy (na załączonej do sprawozdania kartce):

- zależność długości formowania się profilu prędkości: doświadczalnej i teoretycznej od liczby Reynoldsa $L_f = f(Re)$ – **UWAGA:** oś liczby Reynoldsa w skali logarytmicznej!
- zależność współczynnika straty liniowej doświadczalnego i teoretycznego od liczby Reynoldsa $\lambda = f(Re)$ – **UWAGA:** oś liczby Reynoldsa w skali logarytmicznej!

3.d. Wnioski z przeprowadzonego ćwiczenia laboratoryjnego (na załączonej do sprawozdania kartce).