

$$u_{\chi} := \frac{Q}{\frac{\pi \cdot D_{\chi}^2}{4}} = 3.93 \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Υπολογισμός συντελεστών τριβής:

$$\text{Re}_{\chi} := \frac{\rho \cdot u_{\chi} \cdot D_{\chi}}{\mu} = 3.684 \times 10^4 \quad (\text{τυρβώδης ροή})$$

$$e_{s_{\chi}} := \frac{\varepsilon}{D_{\chi}} = 0.000075 \quad (\text{σχετική τραχύτητα})$$

Από διάγραμμα Moody: $f_{\chi} := 0.0225$

και:

$$\text{Re}_{\lambda} := \frac{\rho \cdot u_{\lambda} \cdot D_{\lambda}}{\mu} = 4.912 \times 10^4 \quad (\text{τυρβώδης ροή})$$

$$e_{s_{\lambda}} := \frac{\varepsilon}{D_{\lambda}} = 0.0001 \quad (\text{σχετική τραχύτητα})$$

Από διάγραμμα Moody: $f_{\lambda} := 0.0215$

Επομένως:

$$p_{l_{\Gamma}} := f_{\chi} \cdot \frac{L_{\chi}}{D_{\chi}} \cdot \frac{\rho \cdot u_{\chi}^2}{2} + f_{\lambda} \cdot \frac{L_{\lambda}}{D_{\lambda}} \cdot \frac{\rho \cdot u_{\lambda}^2}{2} = 121.5 \cdot \text{kPa}$$

και:

$$p_{1_{\beta}} := p_{1_{\alpha}} + p_{l_{\Gamma}} = 196.8 \cdot \text{kPa}$$

(γ) Γραμμικές και εντοπισμένες απώλειες

$$p_{l_{\text{ΟΛΙΚΟ}}} = p_{l_{\Gamma}} + p_{l_{\text{E}}}$$

όπου

$$p_{l_{\text{E}}} := 4 \cdot \zeta_{\gamma\omega\nu} \cdot \frac{\rho \cdot u_{\chi}^2}{2} + \zeta_{\beta\alpha\lambda} \cdot \frac{\rho \cdot u_{\lambda}^2}{2} + \zeta_{\beta\rho\sigma} \cdot \frac{\rho \cdot u_{\lambda}^2}{2} = 107.3 \cdot \text{kPa}$$

Επομένως:

$$p_{1_{\gamma}} := p_{1_{\beta}} + p_{l_{\text{E}}} = 304.1 \cdot \text{kPa}$$