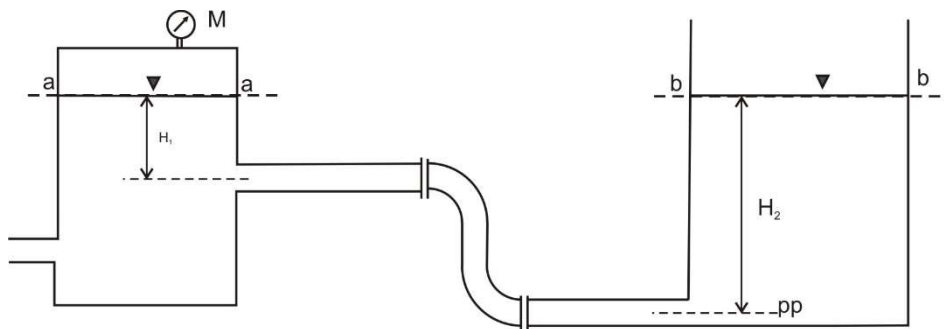


Во еден затворен сад слободната водна површина е изложена на притисок  $p$ . Ако нивото во садот се одржува константно, колкав треба да биде притисокот во садот за да низ цевките со дијаметар  $d=200$  mm истекува протек  $Q=0.05$  m<sup>3</sup>/s. Должина на правиот дел од цевката пред коленото  $L_1=7$  m, должина на вертикалниот дел од цевката со вклучени должини на двете колена  $L_2=5$  m, и должина на цевката после второто колено  $L_3=7$  m, ( $K_{vlez}=0.5$ ,  $K_{kol}=0.25$ ,  $K_{izl}=1.0$ ).



**Решение:**

Бернулиева равенка за пресеците a-a и b-b во однос на p-p.

$$\frac{p_A}{\rho \cdot g} + H_2 + \frac{\alpha \cdot V_a^2}{2g} = \frac{p_{atm}}{\rho \cdot g} + H_2 + \frac{\alpha \cdot V_b^2}{2g} + h_w$$

Брзините во резервоарите се многу мали затоа членовите  $\frac{\alpha \cdot V_a^2}{2g}$ ,  $\frac{\alpha \cdot V_b^2}{2g}$  се

занемаруваат,  $\alpha=1,0$ .

Бернулиевата равенка го добива следниот облик:

$$\frac{p_A}{\rho \cdot g} = \frac{p_{atm}}{\rho \cdot g} + h_w$$

Членот  $h_w$  се губитоците (локални и линиски):

$$h_w = h_j + h_f = \left( K_{vlez} \cdot \frac{\alpha V^2}{2g} + 2 \cdot K_{kol} \cdot \frac{\alpha V^2}{2g} + K_{izl} \cdot \frac{\alpha V^2}{2g} \right) + f \frac{L}{d} \cdot \frac{\alpha V^2}{2g}$$

Брзината во цевката се определува од равенката на континуитет:  $V=Q/A=1.67$  m/s,

$L=L_1+L_2+L_3=19$  m,

Коефициентот на триење се определува со равенката на Дарси:

$$f = 0.02 \cdot \left( 1 + \frac{1}{40 \cdot d} \right) = 0.023$$

Ако сите вредности се замената во бернулиевата равенка:

$$\frac{p_A}{\rho \cdot g} = \frac{101000}{1000 \cdot 9.81} + (0.5 + 2 \cdot 0.25 + 1.0 + 0.023 \cdot \frac{19.4}{0.2}) \cdot \frac{1.67^2}{2 \cdot 9.81}$$

Притисокот во садот:

$$\frac{p_A}{\rho \cdot g} = 10.88m, \text{ односно } p_A=106788 \text{ Pa}$$

