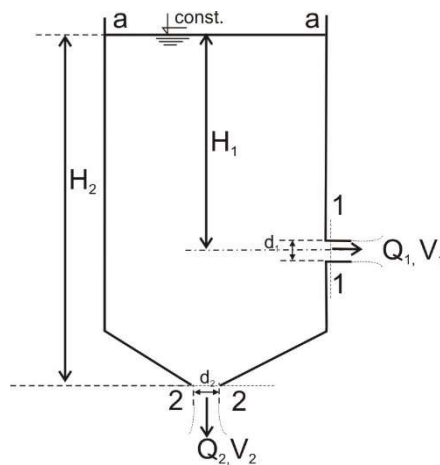


Во отворен сад се одржува константно ниво. Да се определи колкав треба да биде притисокот ($H_2=?$), ако $H_1=6$ m, за да протекот кој истекува низ отворот на дното со $d_2=450$ mm е двапати поголем од протекот кој истекува низ страничниот отвор со $d_1=350$ mm. ($C_Q=0.61$ за отвор со остер раб и $C_Q=0.8$ за отвор со насадок)



Решение:

Прво се определува колкав е протекот кој истекува низ страничниот отвор со бернулиева равенка во пресек а-а и 1-1 во однос на 1-1

$$\frac{p_{at}}{\rho \cdot g} + H_1 + \frac{\alpha \cdot V_a^2}{2g} = \frac{p_{at}}{\rho \cdot g} + 0 + \frac{\alpha \cdot V_1^2}{2g} + h_w$$

Брзината во резервоарот е многу мала затоа членот $\frac{\alpha \cdot V_a^2}{2g}$ се занемаруваат, притисоките се поништуваат, па равенката е со следниот облик:

$$H_1 = \frac{\alpha V_1^2}{2g} + h_w$$

Губитоците се: $h_w = h_j = K_{vlez} \cdot \frac{\alpha V_1^2}{2g}$

$$H_1 = \frac{\alpha \cdot V_1^2}{2g} + K_{vlez} \frac{\alpha V_1^2}{2g}$$

Ако се изрази брзината:

$$V_1 = \frac{1}{\sqrt{(K_{vlez} + 1.0)}} \sqrt{2gH_1}$$

Изразот $C_v = \frac{1}{\sqrt{(K_{vlez} + 1.0)}}$ претставува брзински коефициент

Равенката на брзина може да се напише: $V_1 = C_v \sqrt{2gH_1}$,

Количеството на вода кое истекува низ отворот се определува од равенката на континуитет: $Q_1 = A \cdot V = C_c \cdot A_o \cdot C_v \sqrt{2gH_1} = C_{Q1} \cdot \frac{d_1^2 \pi}{4} \sqrt{2gH_1}$

Ако се заменат вредностите, за протекот ќе се пресмета:

$$Q_1 = 0.81 \cdot \frac{0.35^2 \pi}{4} \sqrt{2g \cdot 6} = 0.83 \text{ m}^3/\text{s}$$

Протекот кој истекува низ отворот на дното се определува од условот да е двапати поголем од истекот низ страничниот отвор $Q_2=2Q_1=1,66 \text{ m}^3/\text{s}$.

За определување на притисокот H_2 , протекот се определува од равенката на континует:

$$Q_2 = A_2 \cdot V_2 = C_c \cdot A_{o2} \cdot C_{v2} \sqrt{2gH_2} = C_{Q2} \cdot \frac{d_2^2 \pi}{4} \sqrt{2gH_2} \text{ каде брзината}$$

$$V_2 = \frac{1}{\sqrt{(K_{vlez} + 1.0)}} \sqrt{2gH_2} = C_{v2} \sqrt{2gH_2} \text{ се определува од бернулиева равенка во}$$

пресекот а-а и 2-2 во однос на 2-2:

$$\frac{p_{at}}{\rho \cdot g} + H_2 + \frac{\alpha \cdot V_a^2}{2g} = \frac{p_{at}}{\rho \cdot g} + 0 + \frac{\alpha \cdot V_2^2}{2g} + h_w$$

$$Q_2 = 0.61 \cdot \frac{0.45^2 \pi}{4} \sqrt{2g \cdot H_2} = 1.44$$

Се определува $H_2=14.6 \text{ m}$.