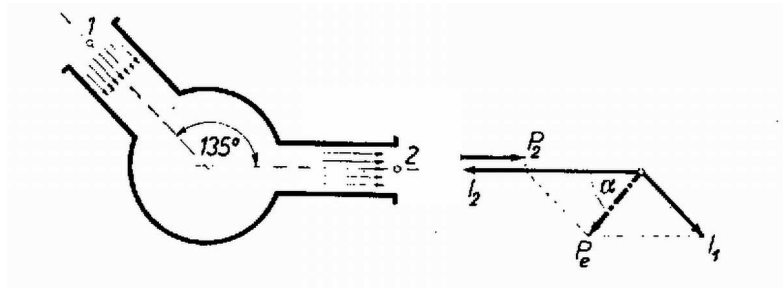


A kilépő és belépő folyadék mennyisége egyenlő, ezért $F_1 c_1 = F_2 c_2$, innen a kilépő sebesség $c_2 = F_1/F_2 \cdot c_1 = 5$ m/sec.



Mivel az idom a vízszintes síkban fekszik, és a folyadék helyzeti energiája nem változik, ezért a Bernoulli egyenlet szerint:

$$P_1 + d \frac{c_1^2}{2} = P_2 + d \frac{c_2^2}{2}, \quad \text{ebből} \quad P_2 = P_1 + \frac{\gamma(c_1^2 - c_2^2)}{2g}.$$

A feladat adataival:

$$P_2 = 10\,000 \text{ kp/m}^2 - 1000 \text{ kp/m}^3 \frac{(25 - 4) \text{ m}^2/\text{sec}^2}{19,62 \text{ m/sec}^2} = (10\,000 - 1070) \text{ kp/m}^2,$$

$$P_2 = 0,893 \text{ kp/m}^2.$$

Ez az érték kisebb a környező nyomásnál, tehát a kiömlés nem történhetik a szabadba, hanem csak valamilyen csővezetékbe, amelyben a nyomásviszonyokat más – a feladatban nem tárgyalt – körülmények határozzák meg.

A csőidomra a be- és kilépő vízszög impulzus erőinek eredője hat. $I = q \cdot c = d \cdot F \cdot c \cdot c = F \cdot \gamma \cdot \frac{c^2}{g}$. A szám adatok helyettesítésével az impulzuserők $I_1 = 407,75$ kp, $I_2 = 1019,37$ kp. Az ábrából lemérve, a két erő 135°-os szöget zár be.

A külső nyomás 1 kp/cm^2 , és a kilépő nyílásnál a nyomás ennél kisebb, ezért itt hat egy erő: $(1 - P_2)F_2 = 1070 \text{ kp/cm}^2 \cdot 0,4 \text{ m}^2 = 428$ kp. Ez az erő az I_2 hatásvonalába esik, vele ellentétes. Az erők összegezését rajzban vagy komponensekre bontással elvégezve, az eredő nagysága $P_e = 418,3$ kp és $\alpha = 43^\circ$.

Katona Mária (Bp., Szilágyi E. lg. III. o. t.)