

Csőkönyökre ható erő

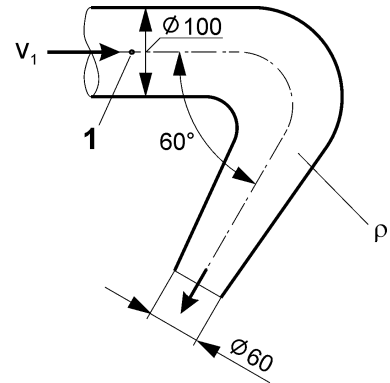
Levegő áramlik ki az ábrán látható 60°-os csőkönyökből a p_0 nyomású szabadba.

Adatok:

$$v_1 = 20 \text{ m/s}, \quad \rho_{\text{lev}} = 1,2 \text{ kg/m}^3, \quad p_0 = 10^5 \text{ Pa}$$

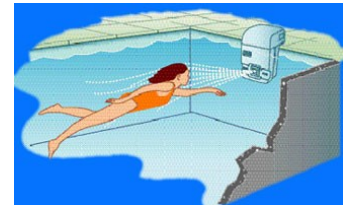
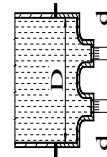
Kérdések:

- Határozza meg a $(p_1 - p_0)$ nyomáskülönbséget!
(A csőkönyök a vízszintes síkban fekszik)
- Határozza meg a csőkönyökre ható \mathbf{R} erőt!
($\mathbf{R}_x, \mathbf{R}_y$)



Ellenáramoltató

A mellékelt ábrán látható Badu Jet Sport ellenáramoltatót egy medence vízszintje alá $H=0,5\text{m}$ mélységbe építették be. A ellenáramoltató tartályfedélébe ($D=400\text{mm}$) vízszintes elrendezésben 2 darab $d=40\text{mm}$ belső átmérőjű fúvókát építettek. A fúvókát együttesen $q_v=75\text{m}^3/\text{h}$ térfogatáramú vizet ($\rho=1000\text{kg/m}^3$) szállítanak. (A sűrűdésből és a folyadék tömegére a térerősségből származó erő valamint az áramlási sebesség a tartályfedélben elhanyagolható.)



KÉRDÉS:

a., Határozza meg a túlnyomást a tartályfedél belsejében!

a., Határozza meg a fúvókára ható erővektort! $\mathbf{R} = ?$

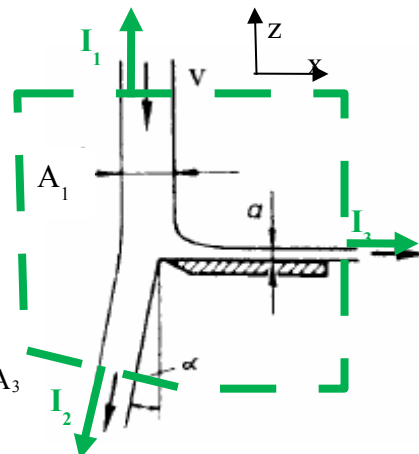
Kés a vízben

Egy lemezélet képzelünk el, amely a sugár egy részét leválasztja (Pelton turbinák esetén így működik a biztonsági eltérítése a sugárnak). Ennek következtében a többi folyadék rész pályája elhajlik. Adott a belépő sebesség, KM , a sűrűség elhanyagolható, szintűgy a gravitáció is.

Ha a fúvókától a lapát távolsága 2 m , a lapát magassága 18 cm , a kívánt elhajlási szög 5° , ha ennyit elhajlítjuk a sugarat, akkor pont elkerüli a lapátot.

Mekkora lesz ebben az esetben a kisebb eltérített A_3 keresztmetszet aránya a A_1 -hez képest?

Legyen $v_1=10\text{m/s}$, $A_1=0,01\text{m}^2$

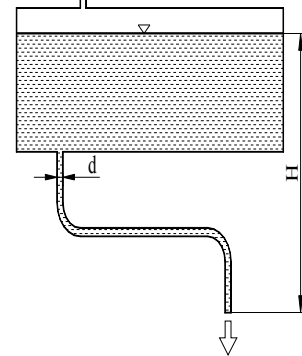


Olajozó

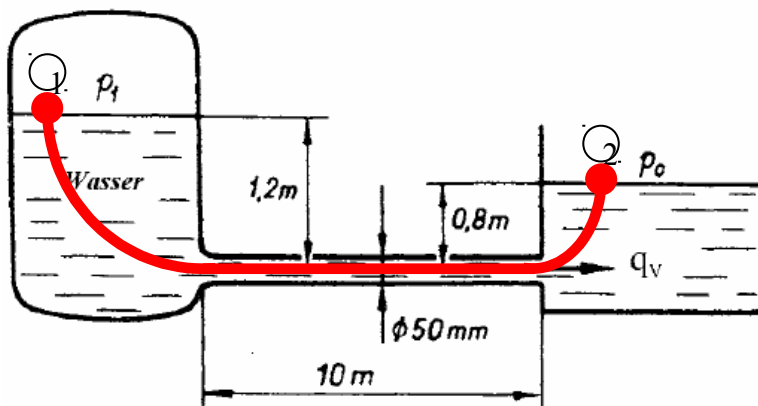
Egy marógép fejéhez szállítandó olaj előírt mennyisége óránként 3.5 liter. Ezt egy gravitációs hajtású olajozóval oldjuk meg, aminek jelenleg a kifolyása és tartályában az olaj szintje közötti szintkülönbség $H=0.6\text{m}$. A flexibilis cső hossza 0.8m , átmérője 8mm , a görbületek járulékos vesztesége elhanyagolható. A kenőolaj sűrűsége 800kg/m^3 , viszkozitása $10^{-4}\text{m}^2/\text{s}$.

Kérdés:

Határozza meg, hogy a berendezés elegendő olajt szállít-e!



Táptartály méretezése



Egy táptartályt egyenes csővezeték köt össze egy medencével, ahogyan az az ábrán látszik. A csővezeték hidraulikailag simának tekinthető. A medencéből elfolyó vízmennyiség 5 l/s , adja meg, hogy milyen p_1 tápnyomás esetén tartható az állandó vízszint a medencében!

MOODY DIAGRAM

