

Kapalina v gravitačním poli – Hydrostatický tlak

Tlaková síla

Pokus1:

- do sáčku jsme nalili vodu, sáček jsme uzavřeli, potom do něj udělali otvory špendlíkem – voda vytékala všude, kolmo ke stěně



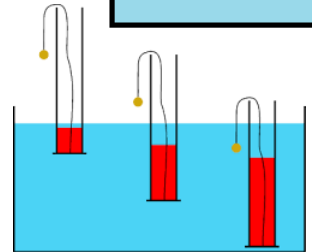
Pokus2:

- zbytek lahve, dno uzavřeno gumovou blánou, ponořili jsme do nádoby s vodou, blána se prohýbala, větší hloubka – více prohnutí



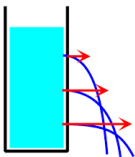
Pokus3:

- nádoba s vodou, plastový válec s volným dnem – válec jsme ponořili do vody, provázkem zajistili dno válce, lili jsme obarvenou vodu, dno drželo – válec v různé hloubce, lili jsme více vody, až dno odpadlo a kapaliny se promíchaly

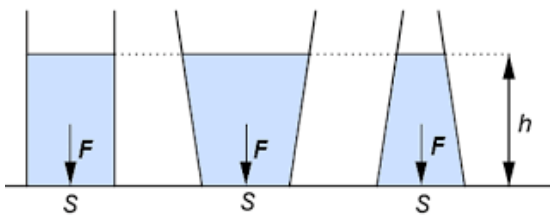


Pokus4:

- plastová lahev, naplněná vodou, do ní v různé výšce otvory, pozorovali jsme, jak kapalina vytékala



- v gravitačním poli působí na každou plochu v kapalině kolmo tlaková síla
- její velikost závisí na hloubce kapaliny – čím větší hloubka → tím větší tlak
- její velikost závisí na hustotě kapaliny – čím větší hustota → tím větší tlak
- její velikost závisí na gravitační síle
- kapaliny vždy působí tlakovou silou vždy kolmo ke stěně nádoby



- 3 nádoby se stejným obsahem dna
- ve všech kapalina nalita do stejné výše
- všude je stejný hydrostatický tlak
- hydrostatická tlaková síla je stejná, protože nádoby mají stejný obsah dna a tlak

Výpočet hydrostatického tlaku

$$p_h = h \cdot \rho \cdot g$$

hydrostatický tlak
(Pa)

hloubka
(m)

hustota
(kg/m³)

gravitační konstanta
(10 N/kg)

Př. 1

Ucho člověka je ve vodě v hloubce 2 m. Jaký je tam hydrostatický tlak?

$h = 2 \text{ m}$

$\rho = 1\,000 \text{ kg/m}^3$ $p_h = h \cdot \rho \cdot g = 2 \cdot 1\,000 \cdot 10 = 20\,000 \text{ Pa} = \mathbf{20 \text{ kPa}}$

V hloubce 2 m je ve vodě hydrostatický tlak 20 kPa.