

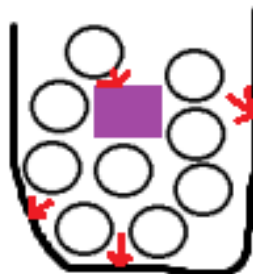
Hydrostatická síla

Uvnitř všech kapalin působí tzv. hydrostatická síla. Působí na:

- a) Dno nádoby
- b) Stěny nádoby
- c) Všechny předměty v kapalině
- d) Všude uvnitř kapaliny

Působí **všemi směry a na všechno**

Je způsobena tlakem molekul na všechno, čeho se dotýkají



Výpočet:

$$F_h = S \cdot h \cdot \rho \cdot g \text{ [N]}$$

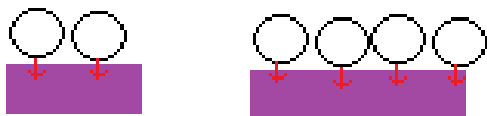
S – plocha v m^2

h – výška (hloubka) v m

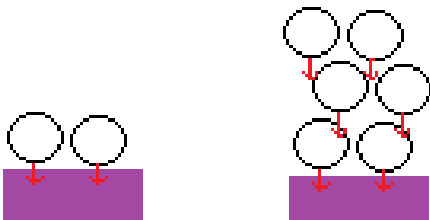
ρ – hustota (kapaliny)

g – gravitační konstanta (na zemi 10N/kg)

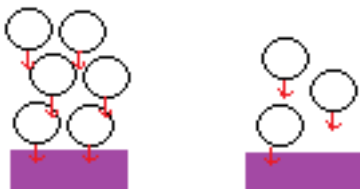
Plocha – větší plocha = větší h. síla (více molekul působí na těleso)



Výška – větší hloubka = větší h. síla (více molekul působí na těleso)



Hustota – větší hustota (více molekul na 1 místě) = větší h. síla



Příklady:

Na stěnu tělesa o obsahu 30m^2 působí ve vodě hydrostatická síla v hloubce 400 cm. Vypočítej hydrostatickou sílu.

$$S = 30\text{m}^2$$

$$h = 400\text{ cm} = 4\text{ m}$$

$$\rho = 1000\text{ kg/m}^3 \text{ (hustota vody, podle tabulek/internetu)}$$

$$g = 10\text{N/kg}$$

$$F_h = S \cdot h \cdot \rho \cdot g = 30 \cdot 4 \cdot 1000 \cdot 10 = 1200 \cdot 1000 = \mathbf{1\ 200\ 000\ N}$$

Na Merkuru v hloubce 40 m v oleji působí síla na jednu stěnu kráteru o velikosti 5m^2 . Vypočítej hydrostatickou sílu.

$$S = 5\text{m}^2$$

$$h = 40\text{ m}$$

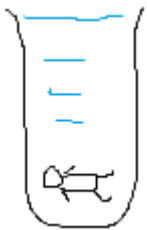
$$\rho = 900\text{ kg/m}^3 \text{ (zaokrouhleně hustota oleje, podle tabulek/internetu)}$$

$$g = 4\text{ N/kg} \text{ (zaokrouhleně gravitační konstanta na Merkuru) =}$$

$$F_h = S \cdot h \cdot \rho \cdot g = 5 \cdot 40 \cdot 900 \cdot 4 = \mathbf{720\ 000\ N}$$

Velká x malá hydrostatická síla:

Potápěč, na kterého působí velká hydrostatická síla (velká plocha, výška, hustota)



Tlustý potápěč hluboko ve vodě

Potápěč, na kterého působí malá hydrostatická síla (malá plocha, výška, hustota)



Štíhlý potápěč těsně pod hladinou oleje