

FYZ 7.roč.

Tlak v kvapalinách

Pôsobením tlakovej sily sa prejavujú nielen pevné telesá, ale aj kvapaliny.

Tlak súvisí s hĺbkou h v kvapaline:

Najďalej a najprudšie strieka voda zo spodného otvoru (najväčší tlak a najväčšia tlaková sila) a najmenej prudko z horného otvoru (najmenší tlak a najmenšia tlaková sila). Tlak súvisiaci s hĺbkou kvapaliny pod hladinou sa nazýva **hydrostatický tlak**. Príčinou hydrostatického tlaku v kvapaline je gravitačné pôsobenie Zeme na kvapalinu.



Hydrostatický tlak (značka p_h) sa zväčšuje priamo úmerne s hĺbkou h kvapaliny pod hladinou. $p_h \sim h$.

V rovnakej hĺbke pod hladinou kvapaliny je väčší hydrostatický tlak v kvapaline s väčšou hustotou

Hydrostatický tlak je priamoúmerný hustote ρ kvapaliny $p_h \sim \rho$.

Gravitačná sila je priamo úmerná gravitačnému zrýchleniu g , preto aj hydrostatický tlak bude úmerný tejto veličine $p_h \sim g$.

Hydrostatický tlak môžeme vyjadriť vzťahom. $p_h = h \rho g$.

Hydrostatický tlak počítame v jednotkách pascal (Pa).

Jednotku pascal (Pa) možno požiť ak:

- hĺbka h je udaná v jednotke meter (m),
- hustota kvapaliny ρ v jednotkách kilogram na meter kubický ($\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$),

- gravitačné zrýchlenie g približne $10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$.

Úloha: Najväčšia nameraná hĺbka oceánu je okolo 11 km. Vypočítaj hydrostatický tlak v tejto hĺbke. Hustota morskej vody je 1030 kg/m^3

Výpočet:

Tlaková sila v kvapalinách pôsobí kolmo na steny nádoby, aj na ktorúkoľvek plochu vo vnútri kvapaliny

Pocit tlaku na telo sa dá vyskúšať pri ponáraní do vody a dobre ho poznajú potápači. So zväčšujúcou sa hĺbkou sa tlak v kvapaline zväčšuje. Preto napríklad potápači môžu potopiť do maximálnej hĺbky približne 130 m, aj to len v špeciálnom skafandri.

