



Vlastnosti kapalin a plynů

Pascalův zákon (tlak v kapalině)

- **Tlak vyvolaný vnější silou, která působí na kapalinu v uzavřené nádobě, je ve všech místech kapaliny stejný.**
- Značí se: p
- Jednotka: **Pa** (pascal)

- Výpočet: $p = F / S$
- F – síla
- S – plocha
- **Pascal** (značka Pa) je jednotka tlaku. **Udává, jak velká síla (v newtonech) působí na jednotkovou plochu (1 m^2), tzn. je ekvivalentní N/m^2 .** Jednotka byla pojmenována po francouzském matematikovi a fyzikovi Blaise Pascalovi (1623–1662).

Blaise Pascal



Hydrostatický tlak

- Hydrostatický tlak je vyvolán působením gravitační síly na kapalinu.
- Značí se: P_h
- Jednotka: Pa (pascal)
- Výpočet: $P_h = h \cdot \rho \cdot g$
- h – hloubka
- ρ – hustota
- g - gravitační zrychlení ($g = 10 \text{ N/kg}$)

Atmosférický tlak

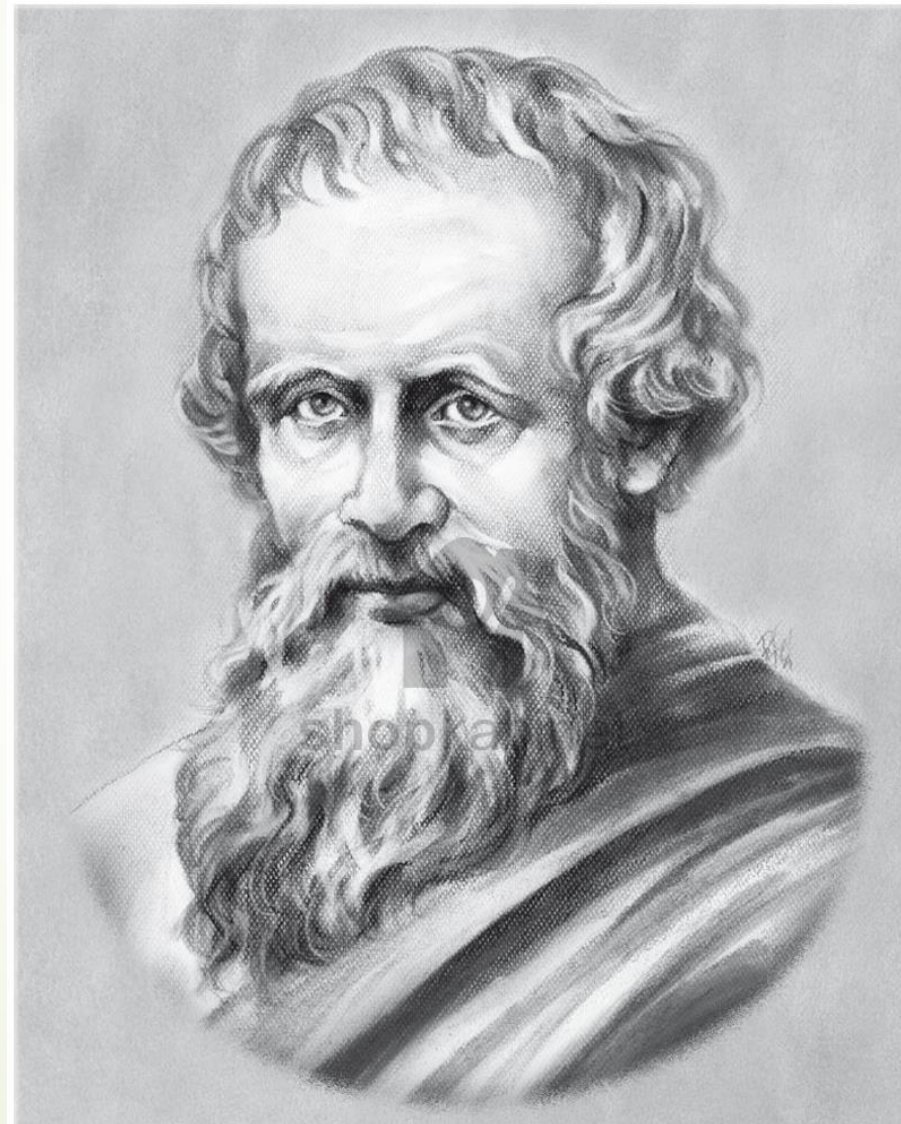
- Atmosférický tlak je vyvolaný působením gravitační síly na atmosféru (horní vrstvy atmosféry působí na spodní).
- Proto se s rostoucí nadmořskou výškou atmosférický tlak zmenšuje.
- Normální atmosférický tlak je $P_a = 101\,325\text{ Pa}$.
- Značí se: P_a
- Jednotka: Pa (pascal)


Archimédův zákon

- Těleso ponořené do kapaliny je „nadlehčováno“ vztlakovou silou, která se rovná svou velikostí tíze kapaliny vytlačené tělesem.
- Těleso ponořené do kapaliny je nadlehčováno silou, která se rovná váze kapaliny tělesem vytlačené.
- Značí se: F_{vz}
- Jednotka: N (newton)

- Výpočet: $F_{vz} = V \cdot \rho_k \cdot g$
- V – objem ponořené části tělesa
- ρ_k – hustota kapaliny
- g - gravitační zrychlení ($g = 10 \text{ N/kg}$)

Řecký vynálezce, matematik a fyzik **Archimédes** se pravděpodobně narodil roku 287 před naším letopočtem



- 
- Pokud těleso zcela ponořeno - vytlačí svůj objem, pokud plove vytlačí svou hmotnost / např. 70 kg předmět plove na hladině vytlačí 70 l
 - Síla, kterou jsme ve vodě nadlehčováni závisí pouze na objemu, čím větší objem, tím větší síla, na hustotě kapaliny – čím větší hustota, tím více jsme nadlehčováni
 - Podle Archimédova zákona mohou nastat tři různé případy chování těles v kapalině.

a) Těleso plove

- hustota těles a **menší** než hustota kapaliny
- Výslednice sil F směřuje nahoru a těleso stoupá k volné hladině kapaliny. Jakmile ji dosáhne, částečně se vynoří a ustálí se v takové poloze, že tíhová síla je v rovnováze se vztlakovou silou
- **Jestliže těleso plove po hladině je v rovnováze síla vztlaková a tíhová**

b) Těleso se v kapalině volně vznáší

- **hustota tělesa je stejná jako hustota kapaliny**
- Výslednice sil $F = 0$, těleso se v kapalině volně vznáší

c) Výslednice sil F směřuje dolů, a těleso tak **klesá ke dnu**

- **hustota tělesa je větší než hustota kapaliny**
- Přístroj, kterým měříme hustotu - **hustoměr**

