

0.5. ARCHIMÉDŮV ZÁKON A JEHO DŮSLEDKY

Vztlaková síla

Proč ve vodě zvednete předmět, který ve vzduchu neuzvednete?

Protože ve vodě na všechny tělesa působí svisle vzhůru síla, která tělesa nadnáší.

Těleso ponořené do kapaliny je nadlehčováno silou, která má opačný směr než síla gravitační. Tuto sílu nazýváme vztlaková síla a značíme ji F_{vz} .

Tuto sílu zkoumal pan Archimédes a vyvodil následující zákon, který se jmenuje Archimédův:

.....
.....
.....

Vzorec pro výpočet:

Důsledek: různé chování těles v kapalinách

Porovnáme-li velikosti gravitační a vztlakové síly, které působí na zcela ponořené těleso, můžeme říci, zda se bude těleso potápět, zda bude plovat nebo zda bude stoupat k hladině kapaliny.

Ukázalo se, že stačí srovnat jen hustoty tělesa a kapaliny, pak:

$\rho_k < \rho_t$ pak F_g F_{vz}

$\rho_k > \rho_t$ pak F_g F_{vz}

$\rho_k = \rho_t$ pak F_g F_{vz}

Pokud bude gravitační síla menší než vztlaková síla, těleso bude stoupat ke hladině a částečně se vynoří. Otázkou je, jak moc se vynoří. Těleso se bude tak dlouho vynořovat, dokud nenastane rovnováha mezi gravitační silou a novou vztlakovou silou.

Jaká část ledu je nad hladinou a jaká je pod hladinou? Jak to souvisí s hustotami?