

Projekt Smart logistik - moderní výuka logistiky, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0110
 Příjemce: Střední odborná škola logistická a střední odborné učiliště Dalovice, Hlavní 114, 362 63 Dalovice

Autor materiálu: Mgr. Iva Krátová
 Název materiálu: VY_32_INOVACE_12.18 - Fyzika, mechanika
 Ročník: 1.
 Vzdělávací oblast / téma: Hydrostatický tlak, Archimedův zákon, hydrostatická vztlaková síla
 Datum (období) tvorby: 28.11.2013
 Anotace: materiál je určen žákům 1.roč. - žáci si na několika příkladech procvičí a ujasní nové pojmy, výpočty hydrostatického tlaku, Archimedův zákon, plování těles a v závěru shrnou nové poznatky

Materiál je určen k bezplatnému používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení.
 Jakékoliv další používání podléhá autorskému zákonu.

Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělání pro konkurenceschopnost.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Hydrostatický tlak, Archimedův zákon, hydrostatická vztlaková síla


Úvodní stránka

v gravitačním poli Země působí Země na kapalinu v nádobě gravitační silou, tato síla je též příčinou tlaku v kapalině v klidu - nazýváme ho **hydrostatický tlak** a značíme ho p_h

název pochází z latiny - hydro znamená vodní, statický znamená v klidu

Hydrostatický tlak závisí na hustotě kapaliny a na hloubce kapaliny. Ve větší hloubce je v téže kapalině větší hydrostatický tlak. Mají-li dvě kapaliny různou hustotu, je ve stejné hloubce pod volnou hladinou větší hydrostatický tlak v kapalině s větší hustotou.

$p_h = h \rho g$



Vypočítej hydrostatický tlak v hloubce 10 m pod volnou hladinou vody.

$h = 10 \text{ m}$
 $\rho = 1\,000 \text{ kg/m}^3$
 $g = 10 \text{ N/kg}$
 $p_h = ? \text{ Pa}$


$p_h = h \cdot \rho \cdot g$
 $p_h = (10 \cdot 1\,000 \cdot 10) \text{ Pa}$
 $p_h = 100\,000 \text{ Pa} = 100 \text{ kPa}$

Hydrostatický tlak v hloubce 10 m pod volnou hladinou je 100 kPa.

Shrnutí o hydrostatickém tlaku




Archimedův zákon




Na těleso ponořené do kapaliny působí svisle vzhůru vztlaková síla. Velikost vztlakové síly je $F_vz = V \cdot \rho \cdot g$


kde V je objem ponořené části tělesa
 ρ je hustota kapaliny
 g je tíhové zrychlení



Velikost hydrostatické vztlakové síly se rovná tíze kapaliny stejného objemu, jaký má ponořená část tělesa.



S využitím Archimedova zákona můžeme říci, jestli těleso bude v kapalině plovat, vznášet se nebo klesat ke dnu.



Na těleso ponořené v kapalině působí hydrostatická vztlaková síla, která směřuje proti tíhové síle tělesa.

při F_G větší než F_{VZ}

těleso v kapalině klesá ke dnu

při F_G menší než F_{VZ}

těleso stoupá vzhůru, částečně se vynoří a plove

při $F_G = F_{VZ}$

těleso se v kapalině vznáší, tj. neklesá ani nestoupá

Seznam použité literatury a pramenů:

1. Rešátko, M., I. Volf a J. Pitner. Fyzika A pro SOU 1. DÍL. Praha: Spn, 1984. Edice Učebnice pro střední školy, 93-00-16/1/1

Objekty, použité k vytvoření sešitu, jsou součástí SW Smart Notebook nebo pocházejí z veřejných knihoven obrázků (public domain) nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.

Autor:

Mgr. Iva Krutová
SOŠ logistická a SOU Dalovice
krutova@logistickaskola.cz
listopad 2013