



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3075

Šablona: III/2

Sada: VY_32_INOVACE_3IS

Pořadové číslo: 14

Ověření ve výuce

Třída: 7.A

Datum: 18.12.2012

Hydraulický tlak

Předmět: Fyzika

Ročník: 7. ročník

Škola - adresa: ZŠ Mendelova , ul. Einsteinova č. 2871, Karviná

Jméno autora: Mgr. Beatrice Staříčná

Klíčová slova: hydraulický tlak, hydraulické zařízení

Anotace: Prezentace vhodná jako podpora přímé výuky, slouží k procvičení základních dovedností a uplatnění vědomostí při řešení konkrétních příkladů ze života.

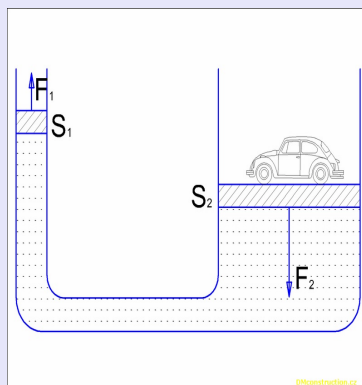
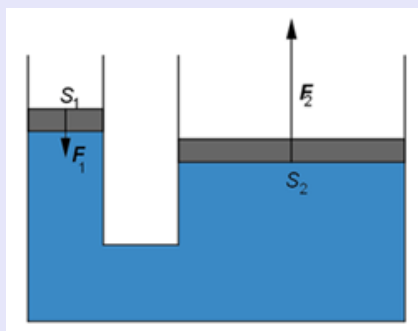


Tlak v kapalině

- Působí-li na volný povrch kapalného tělesa tlaková síla, vzniká ve všech místech kapalného tělesa stejný tlak, který působí všemi směry.
- Tohoto jevu se využívá v hydraulickém zařízení.
- Tlaková síla způsobená tímto tlakem je přímo úměrná obsahu plochy, na kterou tlak působí.

$$p = \frac{F}{S} \quad \Rightarrow \quad F = p \cdot S$$

Hydraulické zařízení



Hydraulické zařízení je mechanický stroj.

Jeho hlavní součásti jsou 2 písty a mezi nimi uzavřená kapalina (obvykle se jedná o hydraulický olej).

Působí-li síla na jeden píst, kapalina přenesení sílu k druhému pístu.

- Princip hydraulického zařízení vychází z Pascalova zákona.



- Velikosti sil F_1 a F_2 na první a druhý píst závisejí na obsahu pístů S_1 a S_2 .
Na větší píst působí větší síla tak, že tlak zůstává stejně velký.

$$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}$$


- Mezi hydraulická zařízení patří např.: hydraulický zvedák,
hydraulické brzdy,
hydraulický lis.


Pracovní list č.1


Ze vzorce vyjádřete S_1, S_2, F_1, F_2 :

$$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}$$

 $F_1 =$


 $F_2 =$

 $S_1 =$


 $S_2 =$

Pracovní list č.2

Obsahy průřezů válců hydraulického lisu jsou 4cm^2 a 80cm^2 .
Na menší píst působí síla o velikosti 100N . Určete velikost tlakové síly působící na větší píst.

-  Napiš základní vztah mezi obsahy a tlakovými silami v hydraulickém zařízení:




-  Zápis:

-  Upravený vzorec pro výpočet:

-  Výpočet:

-  Odpověď:

Pracovní list č.3

 Nejprve odpověď odhadni, zkontroluj výpočtem a zakroužkuj správnou odpověď:

- 1) Plocha malého pístu hydraulického lisu má obsah 10 cm^2 . Jak velký tlak vzniká v kapalině, působíme-li na tento píst vnější silou 28 N ?

a) 280 Pa b) 28Pa c)28kPa d) 2800Pa

- 2) Vodní lis má píst o obsahu 4 cm^2 a 8 cm^2 . Jak velkou tlakovou silou působí voda na velký píst, působí-li na malý píst tlaková síla 350 N ?

a) 70kN b) 700N c)7N d) 700kN

Seznam použité literatury a zdrojů:

obrázky:

hydraulické zařízení:

http://www.techmania.cz/edutorium/data/fil_0946.gif



http://www.mizici.com/article/737_pascal_zak_01.jpg



hydraulický zvedák:

<http://forum.skodahome.cz/uploads/post-27399-12696351249933.jpg>



hydraulický lis:

<http://www.bow.cz/pagedata/sortiment/fotky/8210083-1.jpg>



text:

http://cs.wikipedia.org/wiki/Hydraulick%C3%A9_za%C5%99%C3%ADzen%C3%AD



učebnice-fyzika pro 7. ročník základní školy, Jiří Bohuněk, Růžena Kolářová

Metodika:

strana č. 1, 2 - základní informace

strana č. 3,4,5 - teorie

strana č. 6 - pracovní list - žák pracuje se vztahem platícím v hydraulických zařízeních

strana č. 7 - pracovní list - žák upraví vzorec, vyřeší úlohu

strana č. 8 - pracovní list - žák odhaduje, vyřeší úlohy, porovná výsledky a vyhodnotí

strana č.9 - seznam použité literatury a zdrojů

strana č.10 - metodika