

Identifikace vzdělávacího materiálu	VY_52_INOVACE_F.7.B.29	EU OP VK
Škola, adresa	ZŠ Smetanova 1509, Přelouč	
Autor	Mgr. Ladislav Hejný	
Období tvorby VM	Duben 2012	
Ročník	7.	
Předmět	Fyzika	
Název, anotace	<p>Hydraulika</p> <p>Pomocí této prezentace pochopí žáci princip činnosti hydraulických zařízení. Dokáží vypočítat příklady na přenos tlaku v kapalině a přiřadí použití hydraulických lisů k různým výrobním postupům.</p>	



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

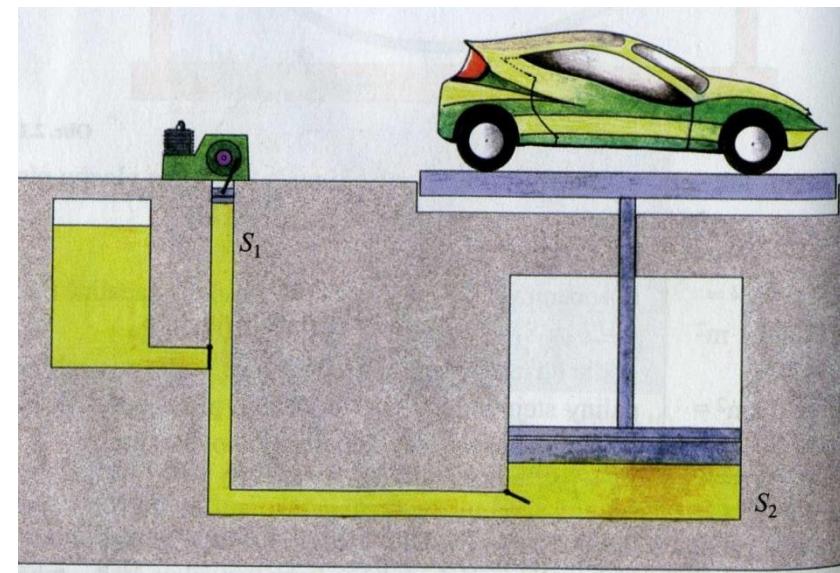
# Hydraulika

- Pomocí malé tlakové síly  $F_1$  působící na píst s malým plošným obsahem  $S_1$  umožňuje vyvolat velkou tlakovou sílu  $F_2$  působící na píst s velkým plošným obsahem  $S_2$
- Je technická disciplína zabývající se využitím **mechanických vlastností tekutin** pro technické účely. Které z těchto vlastností znáš ?
- Umožňuje vytvoření hydraulického zařízení. V kterých oborech lidské činnosti se dá prakticky využít ?

Jak se nazývá zařízení na obrázku ?

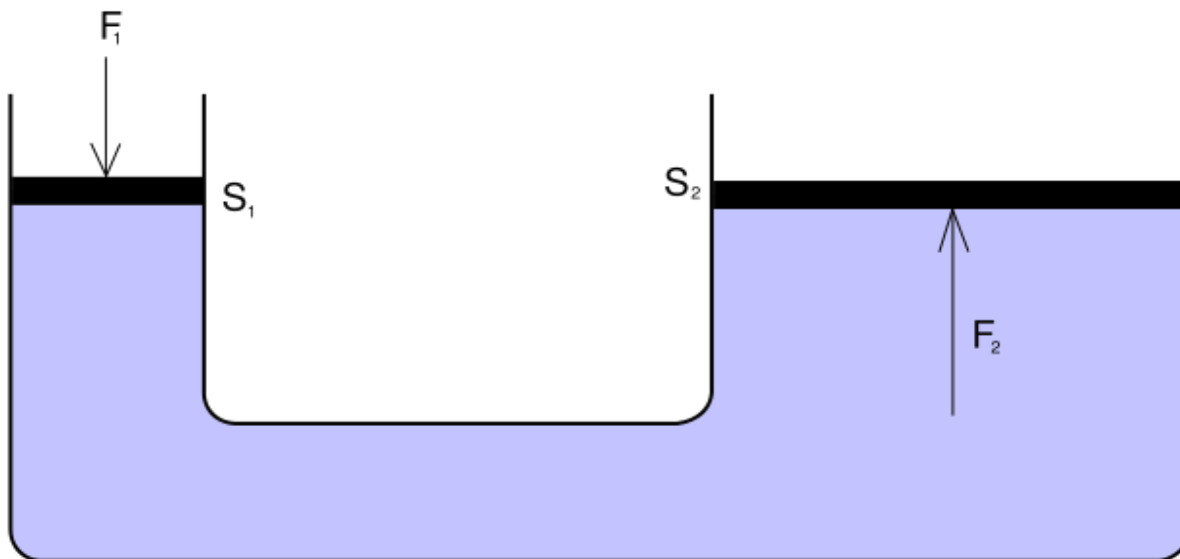
K čemu se používá ?

Vysvětli princip jeho činnosti !



# Hydraulické zařízení

- Je mechanický stroj, jehož hlavní součásti jsou dva písty a mezi nimi uzavřená kapalina. O jakou kapalinu se obvykle jedná ?
- Princip činnosti vychází z Pascalova zákona:  
Síla, působící na první píst, vytváří v kapalině ....., který se přenáší do všech míst kapaliny, tedy i k druhému ..... Na druhý píst tlačí ..... stejně velkým tlakem a podle velikosti ..... pístu působí celkovou silou, která může být větší než byla původní síla na první píst. Síla se tak nejen přenese, ale i .....



Doplň do textu pojmy:  
pístu, kapalina, tlak, zvětší,  
obsahu

Na větší píst působí  
..... síla tak, že tlak ?  
zůstává stejně .....

# Výpočty

Kolikrát má jeden z pístů větší obsah, tolikrát větší síla na něj působí.

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

- Malý píst hydraulického lisu má plochu 4 cm<sup>2</sup>, větší 180 cm<sup>2</sup>. Na malý píst působí síla 4 kN. Jaká síla působí na velký píst ?
- Obsah malého pístu je 10 cm<sup>2</sup>. Působí na něj vnější tlaková síla 100 N. Urči obsah velkého pístu, působí-li na něj kapalina tlakovou silou 3 kN.
- Doplň chybějící údaje v tabulce !

LIS	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>
1	2 cm <sup>2</sup>	200 cm <sup>2</sup>	20 N	
2		600 cm <sup>2</sup>	200 N	3000 N
3	3 cm <sup>2</sup>	0,6 m		20 MN
4	5 cm		400 N	800 kN

# Hydraulické lisy

## Přiřaď příklady lisování k různým výrobním postupům a odvětvím průmyslu

1) Lisování šťáv z ovoce

2) Lisování plastických hmot

3) Lisování součástek

A) Chemický průmysl

B) Strojírenství

C) Potravinářství

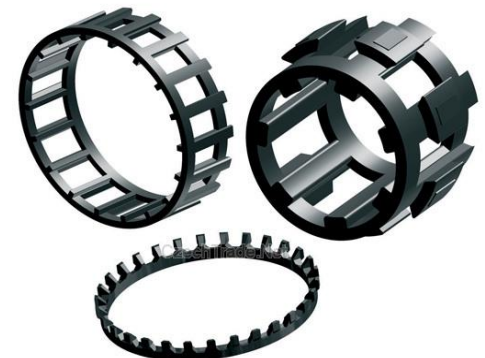
I.....Při výrobě výlisků používáme technologii vstřikování



II.....Při lisování vytéká mošt z lisu nejprve samovolně, postupně je pak třeba zvyšovat tlak



III.....Výroba technické lisované pryže je prováděna na klasických gumárenských lisech



# Rozmysli

- Co označuje pojem **hydraulická ruka** ?
- K čemu slouží zvedací zařízení zvané **drapák** ?
- Čím je zajištěno zdvihání **zvedací plošiny** ?
- Proč je přenos síly u vysokozdvížného vozíku hydraulický ?

Přiřaď modře označená zařízení k obrázkům !!!



# Zdroj – odkazy – obrázky

[online, cit. 12. 4. 2012]. Dostupné z:

- Bohuněk J. + Kolářová R. - Fyzika pro 7.ročník ZŠ (Prometheus 1998)
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Hydraulic\\_Truck\\_Crane.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Hydraulic_Truck_Crane.jpg)
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Grapple\\_truck.png](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Grapple_truck.png)
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:LKW\\_Ladebordwand\\_WP.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:LKW_Ladebordwand_WP.jpg)
- [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Hydraulicky\\_lis.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Hydraulicky_lis.svg)
- [http://www.czechtrade.net/winfoto.php?img=/foto\\_produkt/45474141\\_261989\\_1\\_.jpg&w=600&h=467](http://www.czechtrade.net/winfoto.php?img=/foto_produkt/45474141_261989_1_.jpg&w=600&h=467)
- <http://www.rubena.eu/index.php?stranka=4&scid=238&PHPSESSID=747e66cea3cd598fbacb841ad5924cee>
- <http://www.vares.cz/product/lis-12-litru-660/>