

Všimli jste si, že menší píst sice stlačíme menší silou, ale po větší dráze, a že u většího pístu je tomu naopak? Pomocí injekčních stříkaček spojených hadicí jsme si předvedli jednoduché hydraulické zařízení. Na stejném principu pracuje **kapalinová brzda** v osobním automobilu. Pedálem stlačujeme malý píst, od něhož vedou trubičky k větším pístům, které působí na brzdové destičky, na nichž pak vzniká mnohem větší síla, než jakou působíme na brzdový pedál. Celá brzdová soustava se plní zvláštní kapalinou, která nezamrzá ani nezpůsobuje korozi součástí.

K ZAPAMATOVÁNÍ:

- Tlakové síly působící na písty v hydraulickém zařízení jsou ve stejném poměru jako obsahy těchto pístů

$$F_1 : F_2 = S_1 : S_2$$

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

Hydraulická zařízení jsou také v různých nakladačích, rypadlech a jiných zemních strojích, kde se jednoduchým ovládáním manipuluje s radlicemi, zvedáky apod.

ÚLOHY



1. Jak prokážete, že voda v hadici, jejíž výtok je uzavřen, působí silou kolmou na stěnu hadice?
2. Mačkejte na uzavřenou plastovou láhev plnou kapaliny. Určete směr síly, která působí na uzávěr.
3. Může být k přenášení tlaku kapalinou použito libovolné kapaliny? Proč je někdy výhodnější olej než voda?
4. Je možné využívat hydraulická zařízení v beztláženém stavu (například v kosmických stanicích)? Svou odpověď zdůvodněte.



1. Jak velký tlak vzniká v hydraulickém zařízení, jestliže na jeden píst o obsahu 5 cm^2 působí tlaková síla 1500 N ?
2. Jak velké bychom měli zvolit obsahy pístů, abychom pomocí hydraulického zařízení získali sílu 12krát větší?



1. Proveďte pokus s injekčními stříkačkami spojenými hadicí s užitím dvou stejných injekčních stříkaček. Co pozorujete? Proč?
2. Jak se změní činnost modelu hydraulického zařízení, je-li v kapalině velká bublina vzduchu? Jak by zařízení fungovalo, kdyby v něm byl místo kapaliny vzduch? Proč?



1. Vyhledejte příklad nějakého hydraulického zařízení.

Také vysokozdvíhací vozík nebo sklápěč nákladu na nákladních automobilech využívají princip hydraulického zařízení.



Vysokozdvíhací vozík



Sklápěč