**„ EU peníze školám“**

**Projekt DIGIT – digitalizace výuky na ISŠTE Sokolov**

**reg.č. CZ.1.07/1.5.00/34.0496**

|  |  |
| --- | --- |
| **III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT** | VY\_32\_INOVACE\_11\_1\_03 |
| **Název vzdělávacího materiálu** | Tlaková síla na vodorovnou stěnu |
| **Jméno autora** | Ing. Štěpánka Makoňová |
| **Tematická oblast** | Mechanika tekutin |
| **Vzdělávací obor** | 23-44-L/001 Mechanik strojů a zařízení |
| **Předmět** | Technická mechanika |
| **Ročník** | 3. |
| **Návaznost na ŠVP** | 23-44-L/001 Mechanik strojů a zařízení |
| **Rozvíjené klíčové kompetence** | Rozvoj technického myšlení. Aplikování získaných informací v praxi.  |
| **Průřezové téma** | Člověk a svět práce |
| **Časový harmonogram** | 1 vyučovací hodina |
| **Použitá literatura a zdroje** | LEINVEBER, J. VÁVRA, P. *Strojnické tabulky.* Praha: ALBRA, 2005. ISBN 80-7361-011-6VONDRÁČEK, V. STŘEDA, I. MAMULA, V. HLINKA, M. *Mechanika IV – Mechanika tekutin a termomechanika.* Praha: SNTL, 1977. |
| **Pomůcky a prostředky** | Dataprojektor, vizualizér |
| **Anotace** | Tlaková síla na vodorovnou stěnu |
| **Způsob využití výukového materiálu ve výuce** | Výklad, pracovní list, zkušební test |
| **Datum (období) vytvoření vzdělávacího materiálu** | Leden 2013 |

*Tento výukový materiál je plně v souladu s Autorským zákonem (jsou zde dodržována všechna autorská práva).*

„Pokud není uvedeno jinak, autorem textů a obrázků je Ing. Štěpánka Makoňová“

**Tlaková síla na vodorovnou stěnu**

Předpokládáme, že ponořené plochy jsou pod volnou hladinou.

Tlaková síla na vodorovnou stěnu, nebo dno nádoby se určí ze vztahu:

$$F\_{p}=S. p\_{h} F\_{p}=S.h.ρ.g F\_{p}=V.ρ.g \left[N\right]$$

S – ponořená vodorovná plocha [mm2]

ph – hydrostatický tlak v hloubce h [Pa]

h

b

ph=hρg

S

a

Tlaková síla na vodorovné dno je rovna tíze kapaliny odpovídající objemu vyplněnému kapalinou nad plochou dna a působí v těžišti objemu kapaliny.

*Hydrostatické paradoxon:* nádoby mají sice různý tvar bočních stěn, ale plocha dna i výška kapaliny nade dnem je stejná, proto je tlaková síla ve všech nádobách stejná.

h

**Tlaková síla na vodorovnou stěnu**

**Pracovní list:**

Příklad číslo 1:

Vypočítejte tlakovou sílu působící na dno v nádobách A, B, C

C

B

A

h

60

60

60

Pokud je výška hladiny h= 15 cm.

**Tlaková síla na vodorovnou stěnu**

1. Uvedený vztah pro tlakovou sílu $F\_{p}=S. p\_{h} $platí pro nádoby s:
2. Volnou hladinou
3. Tlakovou hladinou
4. Napjatou hladinou
5. Hydrostatický tlak ph je:
6. Přímo úměrný hloubce h a nepřímo úměrný tíhovému zrychlení g a hustotě kapaliny ρ
7. Přímo úměrný hloubce h, tíhovému zrychlení g a hustotě kapaliny ρ
8. Nepřímo úměrný hloubce h, tíhovému zrychlení g a hustotě kapaliny ρ
9. Tíhová síla působí:
10. Na hladině objemu kapaliny
11. V těžišti objemu kapaliny
12. Na dně objemu kapaliny
13. Ve stejných nádobách je stejný objem různých kapalin, ve které nádobě působí na dno nemenší tlaková síla:
14. V nádobě s vodou
15. V nádobě s olejem
16. V nádobě se rtutí
17. Ve které nádobě by byla největší tlaková síla, kdyby byla ve všech nádobách stejná kapalina stejného objemu:

A

C

B

h