

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Střední průmyslová škola strojnická Vsetín
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0483
Autor	Ing. Jan Martinů
Název šablony	III/2
Název DUMu	8.9 Tlaková síla kapaliny působící na svislou stěnu
Tematická oblast	Hydromechanika
Předmět	Mechanika
Druh učebního materiálu	<i>prezentace</i>
Anotace	Prezentace se zabývá tlak. silou na šikmou stěnu
Vybavení, pomůcky	
Ověřeno ve výuce dne, třída	29.11.2013 ve 3.B



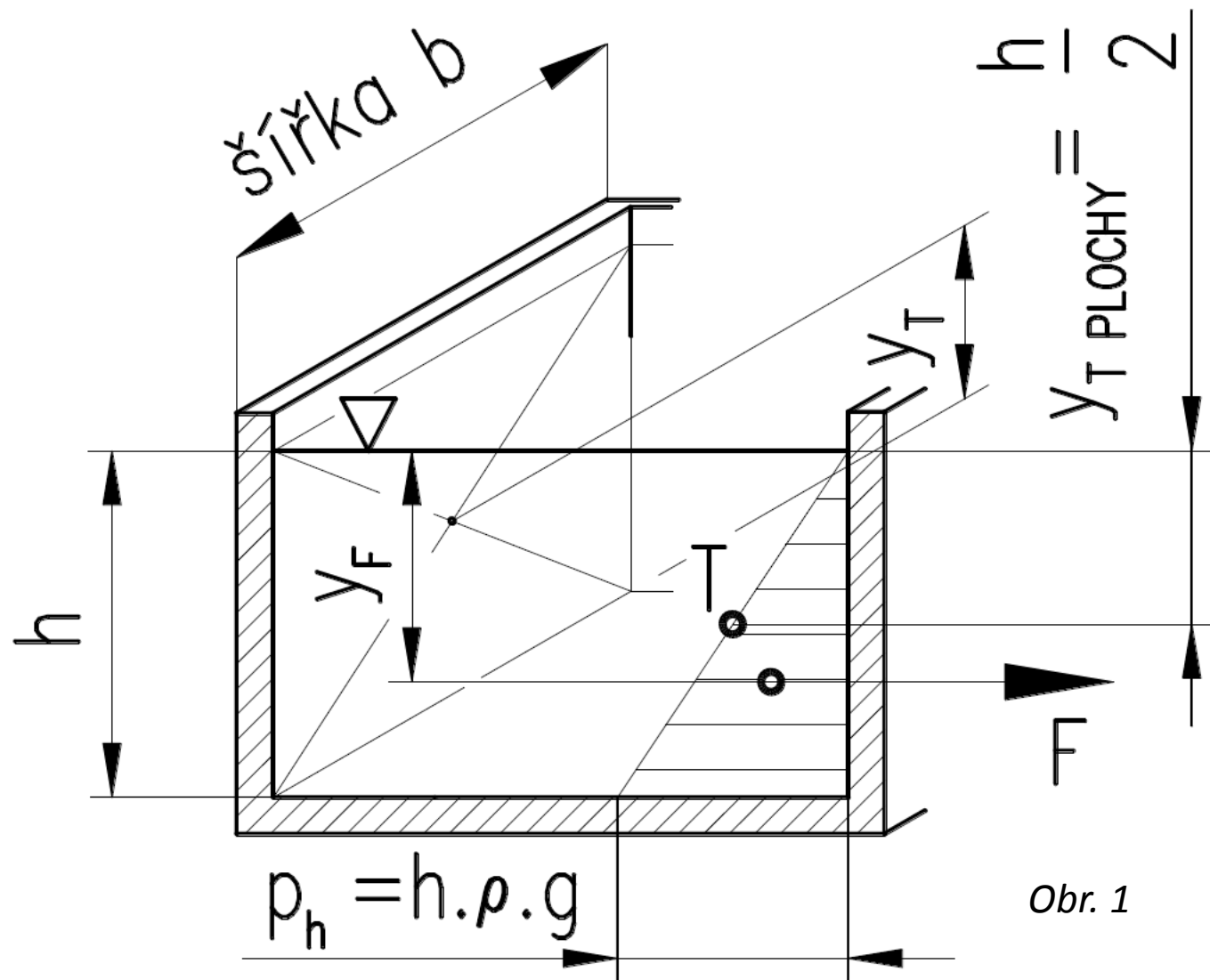
Výukové cíle

- Objasnění výpočtu velikosti tlakové síly působící na svislou stěnu

Klíčová slova

- Tlaková síla
- svislá stěna

Tlaková síla na svislou stěnu



Hydrostatický tlak v těžišti ponořené plochy $p_{hT} = \rho \cdot g \cdot y_{Tplochy}$

$$p_h \text{ pro obdélník: } p_h = \rho \cdot g \cdot \frac{h}{2}$$

Tlaková síla na svislou stěnu:

$$F = S \cdot p_{hT} = S \cdot \rho \cdot g \cdot y_T = b \cdot h \cdot \rho \cdot g \cdot \frac{h}{2} = \frac{\rho}{2} g \cdot b \cdot h^2$$

Tlaková síla leží v těžišti zatěžovacího obrazce (Δ), tedy $y_F = \frac{2}{3}h$

Obecně lze využít kvadratického momentu k těžišťové ose. Potom:

$$y_F = \frac{J_x}{S \cdot y_T} + y_T$$

J_x – kvadratický moment k ose procházející těžištěm zatížené plochy

S – obsah zatížené plochy

y_T – vzdálenost těžiště ponořené plochy od hladiny

Otázky

- Jak určím sílu působící na svislou stěnu nádoby?

Literatura, použité zdroje textu a obrázků

- Střední průmyslová škola Kolín: Podklady pro studenty. [online]. Apache/2.2.14 (Ubuntu) Server at www.sps-ko.cz Port 80. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: http://www.sps-ko.cz/documents/MEC_kratochvil/TERMOMECHANIKA_INTERNET_DOC/
- Střední průmyslová škola strojnická a Střední odborná škola profesora Švejcara, Plzeň: osobní stránky. [online]. Apache/2.2.22 (Debian) Server at www.spstr.pilsedu.cz Port 80. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: http://www.spstr.pilsedu.cz/osobnistranky/josef_gruber/mec_uceb/mec6_txt.pdf
- Střední škola průmyslová a umělecká, Opava, příspěvková organizace: osobní stránky. [online]. Apache/2.2.8 (Ubuntu) PHP/5.2.4-2ubuntu5.27 with Suhosin-Patch Server at www.strojka.opava.cz Port 8. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: http://www.strojka.opava.cz/~dolezi/MEC/III/Mechanika_III.pdf
- Wikipedie: Hydromechanika. [online]. Text je dostupný pod licencí Creative Commons Uveďte autora – Zachovejte licenci 3.0 Unported. 5. 4. 2013 v 14:54. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Hydromechanika>
- Wikipedie: Termomechanika. [online]. Text je dostupný pod licencí Creative Commons Uveďte autora – Zachovejte licenci 3.0 Unported. 5. 4. 2013 v 14:54. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?search=termomechanika&title=Speci%C3%A1ln%C3%AD%D3AHled%C3%A1n%C3%AD>
- Wikipedie: dynamika. [online]. Text je dostupný pod licencí Creative Commons Uveďte autora – Zachovejte licenci 3.0 Unported, 2. 5. 2013 v 10:11. [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Dynamika>
- Obr. 1 [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: http://www.spstr.pilsedu.cz/osobnistranky/josef_gruber/mec_uceb/mec6_txt.pdf