

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	8.16 Hydrodynamika - druhy proudění, Reynoldsovo číslo
Tematická oblast	Hydromechanika
Předmět	Mechanika
Druh učebního materiálu	<i>prezentace</i>
Anotace	Prezentace se zabývá druhy proudění
Vybavení, pomůcky	
Ověřeno ve výuce dne, třída	6.1.2014 ve 3.B



Střední průmyslová škola strojnická Vsetín



www.zlinskedumy.cz

Výukové cíle

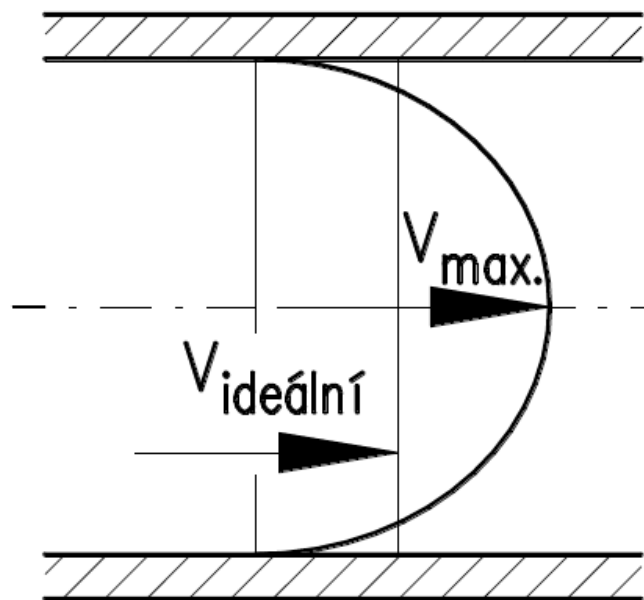
- Vysvětlení druhů proudění kapalin
- Určení Reynoldsova čísla

Klíčová slova

- Laminární, turbulentní proudění
- Reynoldsovo číslo

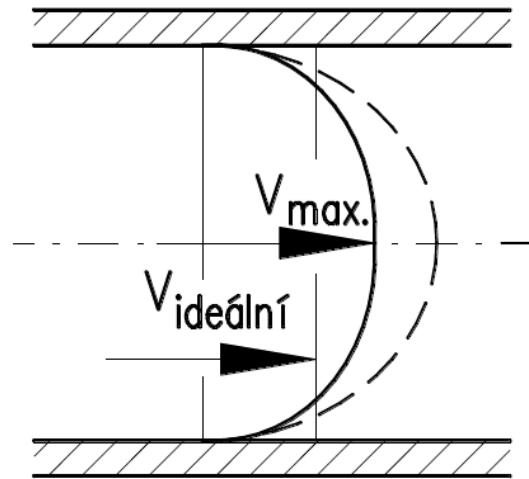
Druhy proudění

1. Laminární proudění (vláknové): Proudnice – dráhy, po kterých se pohybují jednotlivé elementy, jsou navzájem rovnoběžné. V různé vzdálenosti od osy potrubí se jednotlivé elementy pohybují různými rychlostmi. Největší rychlost je v ose potrubí. Rychlost je rozložena podle paraboly.



Obr. 1

2. Turbulentní proudění: při překročení určité rychlosti proudění tekutiny se proudnice začnou vzájemně prolínat.



Obr. 2

Druh proudění posuzujeme podle Reynoldsova čísla:

$$R_e = \frac{w \cdot d}{\nu} \quad [-]$$

w – rychlost proudění;

d – průměr;

ν – kinematická viskozita;

$R_e < 2320$ – laminární proudění;

$R_e > 10000$ – turbulentní proudění;

$2320 < R_e < 10000$ – přechodné proudění.

Otázky

- Mají částice při turbulentním proudění ve všech místech stejnou rychlost?

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%AAD%3AHled%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 – 2 [cit. 2013-05-29]. Dostupné z: http://www.spstr.pilsedu.cz/osobnistranky/josef_gruber/mec_uceb/mec6_txt.pdf