

Turbulentní proudění

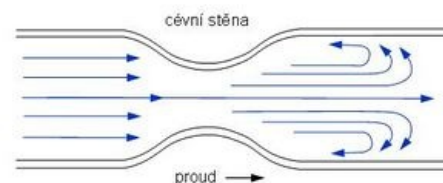
Turbulentní proudění je způsob pohybu viskózních kapalin (např. krve), při kterém jednotlivé částice kapaliny přecházejí různými vrstvami kapaliny, čímž dochází k promíchávání těchto vrstev. Částice kapaliny vykonávají při proudění kromě posouvání i složitý vlastní pohyb, který vede ke vzniku vírů a je doprovázen zvukovými jevy (na rozdíl od proudění laminárního). Rychlosti jednotlivých částic kapaliny se nepravděpodobně mění, tzn. částice již nemají ve všech místech neměnnou rychlost, proudění tedy není stacionární.

Pravděpodobnost vzniku turbulentního proudění tekutiny v tenké trubici (např. krve v krevní cévě) je dáno rychlostí proudění kapaliny, průměrem trubice (cévy), viskozitou a hustotou kapaliny. Tato pravděpodobnost se vyjadřuje pomocí Reynoldsova čísla:

$$Re = \frac{\rho \cdot R \cdot v}{\eta}$$

- Re – Reynoldsovo číslo
- ρ – hustota kapaliny
- R – poloměr trubice (cévy)
- v – rychlost proudění kapaliny
- η – viskozita

Čím vyšší je Reynoldsovo číslo, tím vyšší je pravděpodobnost vzniku turbulentního proudění. Turbulence se často objevují při anémii vzhledem ke snížené viskozitě krve. Zvukových jevů doprovázejících turbulentní proudění se využívá při měření krevního tlaku – zúžení artérie pomocí nafouknuté manžety zrychluje proud krve v místě konstriktce, což vede k turbulenci a vzniku zvuků, tzv. Korotkovových jevů.



Změna laminárního proudění (před zúžením cévy) v turbulentní (za zúžením cévy)

Odkazy

Související články

- Laminární proudění
- Hagen-Poiseuillův zákon
- Reynoldsovo číslo

Zdroj

- ŠVÍGLEROVÁ, Jitka. *Turbulentní proudění* [online]. Poslední revize 2009-02-18, [cit. 2010-11-14]. <https://web.archive.org/web/20160501161936/http://wiki.lfp-studium.cz:80/index.php/Turbulentn%C3%AD_proud%C4%9Bn%C3%AD>.