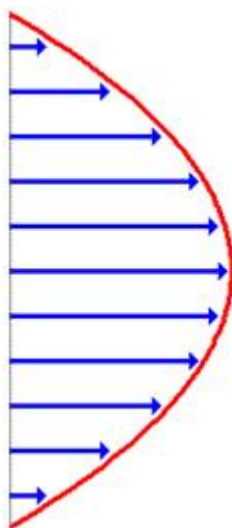


## Proudění reálné kapaliny

[Rovnice kontinuity](#) a [Bernoulliho rovnice](#) byly odvozeny pro [ideální kapalinu](#) - tj. pro [kapalinu nestlačitelnou](#), dokonale tekutou, bez [vnitřního tření](#). Reálné kapaliny ale takové nejsou. Při proudění reálné kapaliny působí vždy proti vzájemnému posouvání [částic](#) kapaliny [síly](#) odporové - **síly vnitřního tření**, které [pohyb](#) kapaliny do jisté míry brzdí.

U ideální kapaliny lze předpokládat, že [rychlost](#) kapaliny je v celém průřezu trubice stejná. U reálné kapaliny se vrstva, která se bezprostředně stýká se stěnou nádoby pohybuje v důsledku tření mezi kapalinou a stěnou nádoby nejmenší rychlostí (resp. je v [klidu](#)). Po této [mezní vrstvě](#) se posouvá malou rychlostí druhá vrstva a po ní pak další a další vrstvy kapaliny s postupně větší a větší rychlostí. Největší [velikost rychlosti](#) mají částice kapaliny, které procházejí středem průřezu trubice (viz obr. 194). Koncové body vektorů rychlosti leží na parabole.

Tento jev je důsledkem toho, že tření mezi jednotlivými vrstvami kapaliny je menší než tření mezi kapalinou a stěnou nádoby.



Obr. 194

Při malých rychlostech se jedná o [proudění laminární](#). Při větších rychlostech dochází ke vzniku vírů, popis pomocí [proudnic](#) ztrácí význam - **proudění je turbulentní**.

Velikost mezní rychlosti, při níž přechází [laminární proudění](#) na [turbulentní proudění](#), lze určit pomocí [Reynoldsova čísla](#). Kritické Reynoldsovo číslo, které je pro výpočet velikosti mezní rychlosti důležité, bylo určeno experimentálně. Pro velikosti rychlostí blízké velikosti mezní rychlosti lze proudění považovat ještě za laminární; matematicko-fyzikální popis proudění bude jednodušší.

K překonání sil vnitřního tření, které brzdí pohyb částic reálné kapaliny, je třeba vykonat [mechanickou práci](#). Tato [práce](#) se koná na úkor tlakové [potenciální energie](#) kapaliny, která se mění ve [vnitřní energii](#). Vnitřní energie kapaliny se projevuje zvýšením [teploty](#). Proto u kapalin s velkým vnitřním třením (olej, ...) se musí udržovat jejich proudění prací čerpadel. [Zákon zachování mechanické energie](#) tedy pro reálné kapaliny neplatí.