

# Pohyb tekutin

## Ideální tekutina

Ideální tekutinou je látka umožňující proudění bez vnitřního odporu (supratekutost).

Chování této látky popisuje věda pomocí těchto (Eulerových) rovnic v daném bodě 3D prostoru a čase:

1.  $-\nabla p = \rho \frac{Dv}{Dt} = \rho \left( \frac{\partial v}{\partial t} + (v \cdot \nabla)v \right)$ 
  - Popisuje proudění
    - Prostorový pokles tlaku způsobuje časové zrychlení „částice“
  - $p$  je tlak (skalár)
  - $v$  je rychlost proudění (vektor)
  - $\rho$  je hustota hmotnosti (skalár)
  - $\frac{Dv}{Dt}$  je celková časová změna rychlosti proudící „částice“ (materiálová derivace rychlosti podle času) (vektor)
  - $\frac{\partial v}{\partial t}$  je časová změna rychlosti v bodě (částečná derivace rychlosti podle času) (vektor)
  - $\nabla v$  je prostorová změna rychlosti v bodě (bivektor)
  - $\cdot$  je vnitřní násobení (skalární součin) vektorů
  - $(v \cdot \nabla)v$  je prostorová změna rychlosti ve směru (a velikosti) rychlosti (vektor)
  - $\nabla p$  je prostorová změna tlaku (gradient - směr a velikost růstu vzhledem k okolí) (vektor)
2.  $\nabla \cdot (\rho v) = -\frac{\partial \rho}{\partial t}$ 
  - Popisuje zachování hmotnosti
    - To, co odchází z bodu do prostoru, způsobuje pokles hustoty v čase
  - $\nabla \cdot (\rho v)$  je zřídlovost (divergence či vznik) toku hmotnosti v bodě (skalár)

Změny rychlosti proudění v prostoru  $\nabla v$  můžeme rozdělit na symetrickou část divergenci/konvergenci (expanzi/smršťování) a deformaci a nesymetrickou část točení/rotaci. <sup>1)</sup>

## Proudění s nejmenším odporem

### Beltramiho proudění

- Theophanes E. Raptis, Christos D. Papageorgiou
  - Beltramiho proudění, nelámající se vlny a Axion Beltrami-Maxwellovy postuláty - 2022 <sup>2)</sup>
- Pavel Bělík, Xueqing Su, Douglas P. Dokken, Kurt Scholz, Mikhail M. Shvartsman
  - Ohledně osově symetrických ustálených nestlačitelných Beltramiho prouděních - 2020 <sup>3)</sup>
- Don Reed
  - Beltrami-Trkalské vektorové pole v elektrodynamice: Skryté bohatství pro odhalování nové fyziky a prověření základů klasické fyziky polí - 2012 <sup>4)</sup>
- Peter Constantin, Andrew Majda

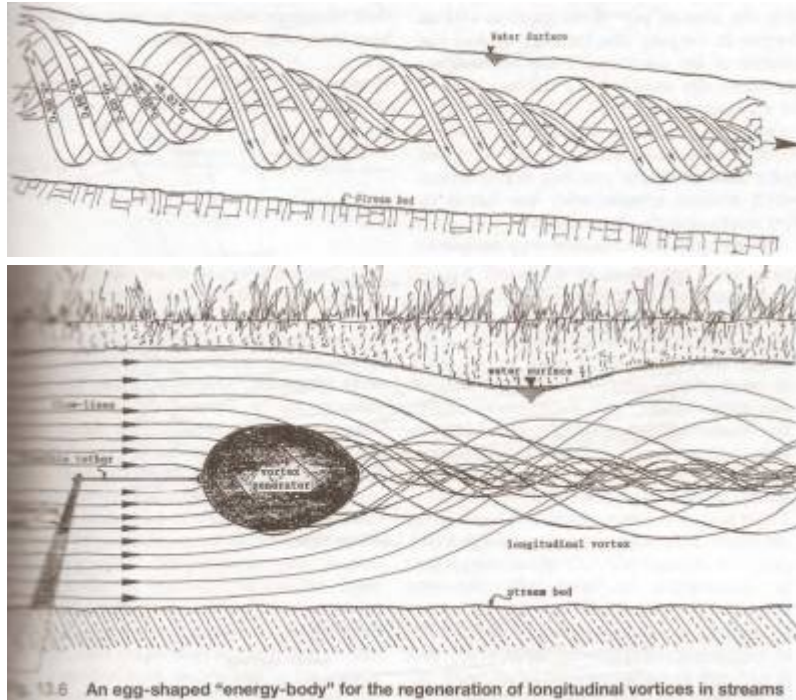
◦ Beltramiho spektrum proudění nestlačitelných tekutin - 1988

5)

- každé proudění nestlačitelné tekutiny je sloučením Beltramiho proudění
- Viktor Schaubberger
  - Callum Coats - Živoucí energie: Pojednání o konceptech týkajících se teorií Viktora Schaubbergera - 2001

6)

- Podélný vír



- Viktor Trkal

◦ Poznámka k hydrodynamice vazkých tekutin - 1919

1)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Strain-rate\\_tensor](https://en.wikipedia.org/wiki/Strain-rate_tensor)

2)

Beltrami Flows, Non-Diffracting Waves and the Axion Beltrami-Maxwell Postulates

3)

On the Axisymmetric Steady Incompressible Beltrami Flows

4)

Beltrami-Trkalian Vector Fields in Electrodynamics - Hidden Riches for Revealing New Physics and for Questioning the Structural Foundations of Classical Field Physics

5)

The Beltrami Spectrum for Incompressible Fluid Flows

6)

[Living Energies: An Exposition of Concepts Related to the Theories of Viktor Schaubberger](#)

From: <https://duhovnipodpora.vzestup.net/> - **Duchovní podpora**

Permanent link: <https://duhovnipodpora.vzestup.net/projekty/veda/inspirace/fyzika/tekutina/start?rev=1690728496>

Last update: 30.07.2023 16:48

