

## Píšťaly

V některých [hudebních nástrojích](#) se namísto strun, naladěných na určité [tóny](#), používají **retní** (obvykle otevřené) nebo **jazyčkové** píšťaly. Jsou to trubice s kruhovým, čtvercovým nebo obdélníkovým průřezem, ve kterých se [vzduch](#) uvádí do podélného [chvění](#) buď foukáním proti ostré hraně, která se nazývá **ret**, nebo chvěním pružného **jazyčku**. Pro [rychlost zvuku](#) je možné odvodit

[přibližný vztah](#)  $v = \sqrt{\frac{\kappa p}{\rho}}$ , kde  $\kappa$  je [Poissonova konstanta](#),  $p$  [tlak](#) plynu ve válci píšťaly a  $\rho$  [hustota](#) plynu ve válci. Stejným postupem jako u [strunných nástrojů](#), dostáváme pro [základní frekvenci](#) vztah

$$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{\kappa}{2l} \sqrt{\frac{\kappa p}{\rho}}.$$

Úpravou právě uvedeného vztahu na základě [stavové rovnice ideálního plynu](#) můžeme dospět k vyjádření rychlosti zvuku na [teplotě](#)  $T$  a druhu plynu (druh plynu je určen [molární hmotností](#)  $M_m$ ):

$$v = \sqrt{\frac{\kappa RT}{M_m}}, \text{ kde } R \text{ je } \text{molární plynová konstanta}.$$

Pomocí tohoto vztahu lze poměrně dobře vysvětlit i „kvákavý hlas“ v héliu.

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); **Jaroslav Reichl, Martin Všeticka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.