

Co je to vlhký vzduch a čím je charakteristický?

Vlhký vzduch je směsí plynů a par – suchého vzduchu a vodní páry, případně ale také vody a ledu. Zvláštností vlhkého vzduchu a obecně směsi plynů a par ve srovnání se směsí plynů je to, že **obsah par** ve směsi je určitým způsobem **omezen** a jedna složka vlhkého vzduchu – **vodní pára** – **může kondenzovat**. Podle stavu vodní páry rozeznáváme

- ➔ **nenasycený vlhký vzduch** (vodní pára je ve stavu **přehřáté páry**, parciální tlak vodní páry je nižší než parciální tlak syté vodní páry při dané teplotě a tlaku a je tedy možné vzduchu dodat další vlhkost, kterou je schopen pojmout ve formě páry),
- ➔ **nasycený vlhký vzduch** (vodní pára je ve stavu **syté páry**, parciální tlak vodní páry je roven parciálnímu tlaku syté vodní páry při dané teplotě a tlaku a **vzduch obsahuje maximální množství vlhkosti**, které je při dané teplotě a tlaku schopen pojmout ve formě páry),
- ➔ **přesycený vlhký vzduch** (vodní pára je ve stavu **syté páry** a **nadbytečná vlhkost**, kterou vlhký vzduch není schopen pojmout ve formě páry, **se vylučuje** při teplotě $t \geq 0 \text{ °C}$ ve formě kapek **syté kapaliny** – tzv. vodní mlhy, a při teplotě $t \leq 0 \text{ °C}$ ve formě **ledových krystalků** a **jinovatky** – tzv. ledové mlhy.

Vlhkost vzduchu

Stav vlhkého vzduchu je jednoznačně určen dvěma stavovými veličinami a jednou veličinou určující vlhkost vzduchu:

- ➔ **relativní vlhkost vzduchu φ**

$$\varphi = \frac{\rho_p}{\rho_p''} = \frac{p_p}{p_p''}$$

bezrozměrná veličina, $0 \leq \varphi \leq 1$, často v %,

- ➔ **měrná vlhkost vzduchu x**

$$x = \frac{m_p}{m_{sv}} = 0,622 \frac{\varphi p_p''}{p - \varphi p_p''}$$

jednotka kg/kg_{sv} nebo častěji g/kg_{sv},

- ➔ **absolutní vlhkost vzduchu Φ**

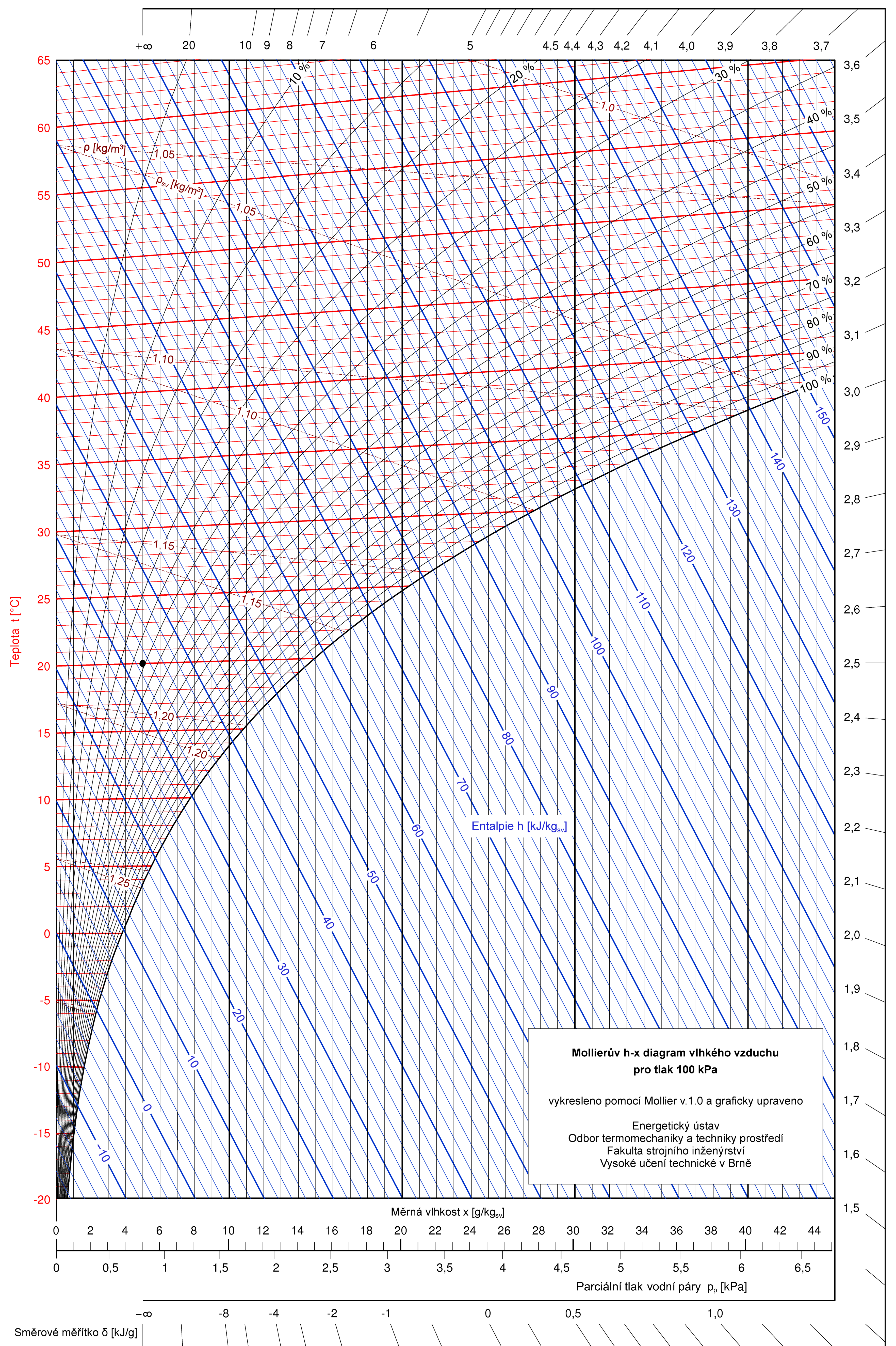
$$\Phi = \frac{m_p}{V} = \rho_p$$

jednotka kg/m³.

Mollierův h–x diagram

Při technických výpočtech stavu a dějů s vlhkým vzduchem používáme tabulky vlastností vlhkého vzduchu a Mollierův h–x diagram.

Z diagramu, který je konstruován v kosoúhlých souřadnicích pro požadovaný tlak, je možné odečítat parametry vlhkého vzduchu (teplotu, měrnou entalpii, relativní, měrnou a absolutní vlhkost, parciální tlak vodních par) a graficky řešit např. ohřev, ochlazování, mísení a vlhčení vlhkého vzduchu.



Autor: Ing. Lubomír Klimeš