

V místnosti o objemu 50 m^3 je při teplotě $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ve vzduchu obsažena vodní pára o hmotnosti $0,8 \text{ kg}$. Určete nejprve absolutní a následně i relativní vlhkost vzduchu v místnosti.

Řešení:

$$V = 50 \text{ m}^3, t = 20 \text{ }^\circ\text{C}, m = 0,8 \text{ kg}, \Phi = ? \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}, \varphi = ? \%$$

Absolutní vlhkost vzduchu Φ je definována vztahem

$$\Phi = \frac{m}{V}$$

Číselně

$$\Phi = \frac{0,8}{50} = 0,016 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3} = 16 \cdot 10^{-3} \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$$

Relativní vlhkost vzduchu φ je definována vztahem

$$\varphi = \frac{\phi}{\phi_m}$$

Hodnotu maximální absolutní vlhkosti Φ_m určíme pomocí MFChT, kde je možno vyhledat hustotu syté vodní páry při dané teplotě.

Hustota syté vodní páry při teplotě $20 \text{ }^\circ\text{C}$ je podle MFChT $17,3 \text{ g}\cdot\text{m}^{-3}$, a proto budeme při výpočtu dosazovat hodnotu $\Phi_m = 17,3 \cdot 10^{-3} \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$.

Číselně

$$\varphi = \frac{16 \cdot 10^{-3}}{17,3 \cdot 10^{-3}} \doteq 0,92 = 92 \%$$

Odpověď:

Absolutní vlhkost vzduchu v místnosti je $0,016 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$, relativní vlhkost vzduchu v místnosti je 92% .