

#### Przykład 4

Para LPG ma skład objętościowy: butan 30%, propan 70%. Jaka gęstość będzie miała ta para w umownych warunkach fizycznych:  $p_u = 1,01325 \text{ bar}$ ,  $t_u = 0^\circ\text{C}$ .

#### ROZWIĄZANIE

$$\rho_u = \frac{m}{V_u} = \frac{m_1 + m_2}{V_u} \quad (1)$$

$V_u$  jest objętością pary LPG w umownych warunkach fizycznych. Indeks 1 dotyczy butanu, indeks 2 dotyczy propanu.

$$\rho_{u1} = \frac{m_1}{V_{u1}} \quad (2)$$

Z (2)

$$m_1 = \rho_{u1} V_{u1} \quad (3)$$

$$\rho_{u2} = \frac{m_2}{V_{u2}} \quad (4)$$

Z (4)

$$m_2 = \rho_{u2} V_{u2} \quad (5)$$

(3) i (5) do (1)

$$\rho_u = \frac{\rho_{u1} V_{u1} + \rho_{u2} V_{u2}}{V_u} = r_1 \rho_{u1} + r_2 \rho_{u2} \quad (6)$$

Z tablic  $\rho_{u1} = 2,011 \text{ kg/um}^3$ ,  $\rho_{u2} = 2,708 \text{ kg/um}^3$ . Stąd

$$\rho_u = 0,3 \cdot 2,011 + 0,7 \cdot 2,708 = 2,450 \text{ [kg/um}^3\text{]}$$