

### Zadanie č.1:

Pre uvedenie zloženie plynu vypočítajte:

Mólovú hmotnosť  $M_{zm}$ , plynovú konštantu  $r$ , hustotu plynu za normálnych podmienkach  $\rho_0$  a zadaných podmienkach teploty a tlaku  $\rho_t$ , poissonovu konštantu  $\kappa_{zm}$ , hutnotu  $h$ , tepelnú kapacitu ideálneho plynu  $c_p$  a  $c_v$  a pri zadanej teplote  $c_p(t)$  ( $\text{kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ), dynamickú viskozitu zmesi podľa Sutherlanda  $\eta_t$ , kinematickú viskozitu  $\nu_{zm}$ , Výhrevnosť  $Q_n$ ,

1.  $\text{CH}_4 = 94 \%$ ,  $\text{H}_2 = 2 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6 = 2 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 1 \%$ ,  $\text{N}_2 = 1 \%$   
 $t = 15^\circ\text{C}$ ,  $p = 4 \text{ MPa}$
2.  $\text{CO} = 49$ ,  $\text{CO}_2 = 21 \%$ ,  $\text{N}_2 = 5 \%$ ,  $\text{CH}_4 = 17 \%$ ,  $\text{H}_2 = 5 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6 = 3 \%$   
 $t = 25^\circ\text{C}$ ,  $p = 7 \text{ MPa}$
3.  $\text{CH}_4 = 75 \%$ ,  $\text{CO} = 20 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 2 \%$ ,  $\text{N}_2 = 1 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6 = 2 \%$   
 $t = 35^\circ\text{C}$ ,  $p = 2,5 \text{ MPa}$
4.  $\text{CO} = 40 \%$ ,  $\text{CH}_4 = 29 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 14 \%$ ,  $\text{H}_2 = 8\%$ ,  $\text{N}_2 = 9 \%$   
 $t = 30^\circ\text{C}$ ,  $p = 5,5 \text{ MPa}$
5.  $\text{CH}_4 = 94 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6 = 2,3 \%$ ,  $\text{N}_2 = 1 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2 = 2 \%$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8 = 0,7 \%$   
 $t = 50^\circ\text{C}$ ,  $p = 5,2 \text{ MPa}$
6.  $\text{CO} = 20 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 28 \%$ ,  $\text{CH}_4 = 5 \%$ ,  $\text{N}_2 = 42 \%$ ,  $\text{H}_2 = 5 \%$   
 $t = 55^\circ\text{C}$ ,  $p = 4,3 \text{ MPa}$
7.  $\text{H}_2 = 4,8 \%$ ,  $\text{N}_2 = 59,8 \%$ ,  $\text{CO} = 17,5 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4 = 0,3 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 17,6 \%$   
 $t = 22^\circ\text{C}$ ,  $p = 3,8 \text{ MPa}$
8.  $\text{CO} = 36 \%$ ,  $\text{CH}_4 = 40 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 9 \%$ ,  $\text{N}_2 = 8 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2 = 7\%$   
 $t = 35^\circ\text{C}$ ,  $p = 4,5 \text{ MPa}$
9.  $\text{CH}_4 = 74 \%$ ,  $\text{H}_2 = 2 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6 = 20 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 3 \%$ ,  $\text{N}_2 = 1 \%$   
 $t = 18^\circ\text{C}$ ,  $p = 4,0 \text{ MPa}$
10.  $\text{CO} = 40 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 29 \%$ ,  $\text{N}_2 = 4 \%$ ,  $\text{CH}_4 = 19 \%$ ,  $\text{H}_2 = 5 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6 = 3 \%$   
 $t = 35^\circ\text{C}$ ,  $p = 3,5 \text{ MPa}$
11.  $\text{CH}_4 = 83 \%$ ,  $\text{CO} = 10 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 1 \%$ ,  $\text{N}_2 = 2 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6 = 4 \%$   
 $t = 19^\circ\text{C}$ ,  $p = 4,3 \text{ MPa}$
12.  $\text{H}_2 = 2,8 \%$ ,  $\text{N}_2 = 61,8 \%$ ,  $\text{CO} = 16 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4 = 2 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 17,4 \%$   
 $t = 29^\circ\text{C}$ ,  $p = 3,9 \text{ MPa}$
13.  $\text{CH}_4 = 85,3 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6 = 2,3 \%$ ,  $\text{N}_2 = 3 \%$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8 = 3,4 \%$ ,  $\text{H}_2 = 6\%$   
 $t = 45^\circ\text{C}$ ,  $p = 2,2 \text{ MPa}$
14.  $\text{CH}_4 = 90 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 6,3 \%$ ,  $\text{N}_2 = 1 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2 = 2 \%$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8 = 0,7 \%$   
 $t = 30^\circ\text{C}$ ,  $p = 3,2 \text{ MPa}$

15.  $\text{CO} = 38 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2 = 20 \%$ ,  $\text{CH}_4 = 13 \%$ ,  $\text{N}_2 = 20 \%$ ,  $\text{H}_2 = 9 \%$   
 $t = 35^\circ\text{C}$ ,  $p = 3,3 \text{ MPa}$
16.  $\text{H}_2 = 14,8 \%$ ,  $\text{N}_2 = 40,8 \%$ ,  $\text{CO} = 17,5 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4 = 19,3 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 7,6 \%$   
 $t = 29^\circ\text{C}$ ,  $p = 3,8 \text{ MPa}$
17.  $\text{CO} = 26 \%$ ,  $\text{CH}_4 = 40 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 9 \%$ ,  $\text{N}_2 = 8 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2 = 17\%$   
 $t = 30^\circ\text{C}$ ,  $p = 3,5 \text{ MPa}$
18.  $\text{CH}_4 = 70 \%$ ,  $\text{H}_2 = 2 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6 = 20 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 3 \%$ ,  $\text{N}_2 = 5 \%$   
 $t = 38^\circ\text{C}$ ,  $p = 3,0 \text{ MPa}$
19.  $\text{CO} = 15 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2 = 28 \%$ ,  $\text{CH}_4 = 5 \%$ ,  $\text{N}_2 = 38 \%$ ,  $\text{H}_2 = 14 \%$   
 $t = 25^\circ\text{C}$ ,  $p = 2,9 \text{ MPa}$
20.  $\text{H}_2 = 4,8 \%$ ,  $\text{N}_2 = 29,8 \%$ ,  $\text{CO} = 37,5 \%$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4 = 10,3 \%$ ,  $\text{CO}_2 = 17,6 \%$   
 $t = 22^\circ\text{C}$ ,  $p = 3,8 \text{ MPa}$