

	Ze stavu		
	a	d	h
C, H ₂ , O ₂ , N ₂ , S, A, w, Q _n	$x^r = x^a \cdot \frac{1-w^r}{1-w^a}$	$x^r = x^d \cdot (1-w^r)$	$x^r = x^h \cdot (1-w^r - A^r)$
C, H ₂ , O ₂ , N ₂ , S, A, w, Q _n		$x^d = x^h \cdot (1-A^d)$	
Q _i [MJ/kg]	$Q_i^r = (Q_i^a + 2,4535 \cdot w^a) \cdot \frac{1-w^r}{1-w^a} - 2,4535 \cdot w^r$	$Q_i^r = Q_i^d \cdot (1-w^r) - 2,4535 \cdot w^r$	$Q_i^r = Q_i^h \cdot (1-w^r - A^r) - 2,4535 \cdot w^r$
Q _i [MJ/kg]		$Q_i^d = Q_i^h \cdot (1-A^d)$	

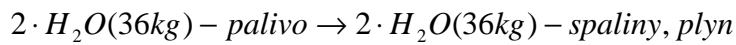
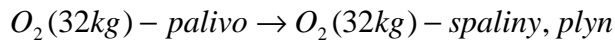
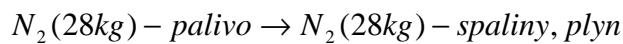
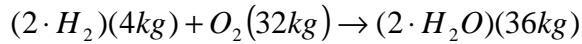
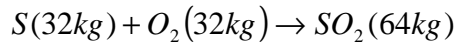
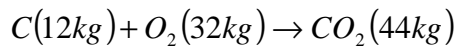
Pro výpočet spalného tepla lze dále použít tyto vzorce:

$$Q_n^r = Q_i^r + (9 \cdot H_2^r + w^r) \cdot 2,4535$$

$$Q_n^d = Q_i^d + 9 \cdot H_2^d \cdot 2,4535 \quad [\text{MJ/kg}]$$

$$Q_n^h = Q_i^h + 9 \cdot H_2^h \cdot 2,4535$$

Hmotnostní spalování tuhých paliv:



Teoretické množství potřebného kyslíku:

$$V_{O_{2,t}} = \frac{32}{12} \cdot C + \frac{32}{32} \cdot S + \frac{32}{4} \cdot H_2 - \frac{32}{32} \cdot O_2 \quad [\text{kg/kg}]$$

Teoretické množství suchého vzduchu:

$$V_{vz,t}^s = \frac{V_{O_{2,t}}}{0,231} \quad [\text{kg/kg}]$$

Skutečné množství suchého vzduchu:

$$V_{vz}^s = V_{vz,t}^s \cdot n \quad [\text{kg/kg}]$$

Teoretické množství vlhkého vzduchu:

$$V_{vz,t}^v = V_{vz,t}^s \cdot v \quad [\text{kg/kg}]$$

Skutečné množství vlhkého vzduchu:

$$V_{vz}^v = V_{vz,t}^v \cdot n \quad [\text{kg/kg}]$$

$$\text{Množství vzniklého } CO_2: V_{CO_2} = \frac{44}{12} \cdot C \quad [\text{kg/kg}]$$

$$\text{Množství vzniklého } SO_2: V_{SO_2} = \frac{64}{32} \cdot S \quad [\text{kg/kg}]$$

$$\text{Množství vzniklého } N_2 \text{ z paliva: } V_{N_2} = \frac{28}{28} \cdot N_2 \quad [\text{kg/kg}]$$

Teoretické množství suchých spalin:

$$V_{sp,t}^s = V_{CO_2} + V_{SO_2} + V_{N_2} + 0,769 \cdot V_{vz,t}^s \quad [\text{kg/kg}]$$

Skutečné množství suchých spalin:

$$V_{sp}^s = V_{sp,t}^s + (n - 1) \cdot V_{vz,t}^s \quad [\text{kg/kg}]$$

Teoretické množství vodní páry:

$$V_{H_2O,t} = \frac{36}{4} \cdot H_2 + \frac{36}{36} \cdot w + (v - 1) \cdot V_{vz,t}^s \quad [\text{kg/kg}]$$

Teoretické množství vlhkých spalin:

$$V_{sp,t}^v = V_{sp,t}^s + V_{H_2O,t} \quad [\text{kg/kg}]$$

Skutečné množství vlhkých spalin:

$$V_{sp}^v = V_{sp,t}^v + (n-1) \cdot V_{vz,t}^v \quad [\text{kg/kg}]$$

nebo

Skutečné množství vodní páry:

$$V_{H_2O}^v = \frac{36}{4} \cdot H_2 + \frac{36}{36} \cdot w + (v-1) \cdot V_{vz}^s \quad [\text{kg/kg}]$$

pak

$$V_{sp}^v = V_{sp}^s + V_{H_2O}^v$$

Složení suchých spalin:

$$X_{CO_2} = \frac{V_{CO_2}}{V_{sp}^s} \cdot 100$$

$$X_{SO_2} = \frac{V_{SO_2}}{V_{sp}^s} \cdot 100$$

$$X_{N_2} = \frac{V_{N_2} + 0,769 \cdot V_{vz}^s}{V_{sp}^s} \cdot 100 \quad [\%]$$

$$X_{O_2} = \frac{0,231 \cdot (n-1) \cdot V_{vz,t}^s}{V_{sp}^s} \cdot 100$$

Složení vlhkých spalin:

$$X_{CO_2} = \frac{V_{CO_2}}{V_{sp}^v} \cdot 100$$

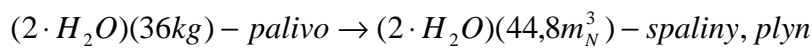
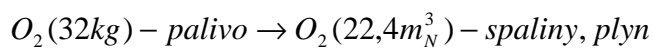
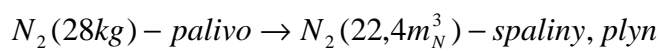
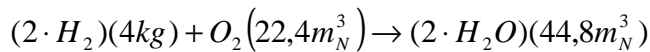
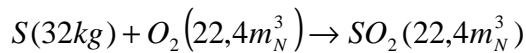
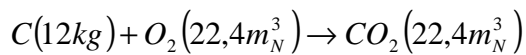
$$X_{SO_2} = \frac{V_{SO_2}}{V_{sp}^v} \cdot 100$$

$$X_{N_2} = \frac{V_{N_2} + 0,769 \cdot V_{vz}^s}{V_{sp}^v} \cdot 100 \quad [\%]$$

$$X_{O_2} = \frac{0,231 \cdot (n-1) \cdot V_{vz,t}^s}{V_{sp}^v} \cdot 100$$

$$X_{H_2O} = \frac{V_{H_2O}^v}{V_{sp}^v} \cdot 100 = \frac{V_{sp}^v - V_{sp}^s}{V_{sp}^v} \cdot 100$$

Objemové spalování tuhých paliv:



Teoretické množství potřebného kyslíku:

$$V_{O_2,t} = \frac{22,4}{12} \cdot C + \frac{22,4}{32} \cdot S + \frac{22,4}{4} \cdot H_2 - \frac{22,4}{32} \cdot O_2 \quad [m^3_N/kg]$$

Teoretické množství suchého vzduchu:

$$V_{vz,t}^s = \frac{V_{O_2,t}}{0,21} \quad [m^3_N/kg]$$

Skutečné množství suchého vzduchu:

$$V_{vz}^s = V_{vz,t}^s \cdot n \quad [m^3_N/kg]$$

Teoretické množství vlhkého vzduchu:

$$V_{vz,t}^v = V_{vz,t}^s \cdot \nu \quad [m^3_N/kg]$$

Skutečné množství vlhkého vzduchu:

$$V_{vz}^v = V_{vz,t}^v \cdot n \quad [m^3_N/kg]$$

$$\text{Množství vzniklého } CO_2: V_{CO_2} = \frac{22,4}{12} \cdot C \quad [m^3_N/kg]$$

$$\text{Množství vzniklého } SO_2: V_{SO_2} = \frac{22,4}{32} \cdot S \quad [m^3_N/kg]$$

$$\text{Množství vzniklého } N_2 \text{ z paliva: } V_{N_2} = \frac{22,4}{28} \cdot N_2 \quad [m^3_N/kg]$$

Teoretické množství suchých spalin:

$$V_{sp,t}^s = V_{CO_2} + V_{SO_2} + V_{N_2} + 0,79 \cdot V_{vz,t}^s \quad [m^3_N/kg]$$

Skutečné množství suchých spalin:

$$V_{sp}^s = V_{sp,t}^s + (n-1) \cdot V_{vz,t}^s \quad [m^3_N/kg]$$

Teoretické množství vodní páry:

$$V_{H_2O,t} = \frac{44,8}{4} \cdot H_2 + \frac{44,8}{36} \cdot w + (\nu-1) \cdot V_{vz,t}^s \quad [m^3_N/kg]$$

Teoretické množství vlhkých spalin:

$$V_{sp,t}^v = V_{sp,t}^s + V_{H_2O,t} \quad [m^3_N/kg]$$

Skutečné množství vlhkých spalin:

$$V_{sp}^v = V_{sp,t}^v + (n-1) \cdot V_{vz,t}^v \quad [\text{m}^3_{\text{N}}/\text{kg}]$$

nebo

Skutečné množství vodní páry:

$$V_{H_2O} = \frac{44,8}{4} \cdot H_2 + \frac{44,8}{36} \cdot w + (v-1) \cdot V_{vz}^s \quad [\text{m}^3_{\text{N}}/\text{kg}]$$

pak

$$V_{sp}^v = V_{sp}^s + V_{H_2O}$$

Složení suchých spalin:

$$X_{CO_2} = \frac{V_{CO_2}}{V_{sp}^s} \cdot 100$$

$$X_{SO_2} = \frac{V_{SO_2}}{V_{sp}^s} \cdot 100$$

$$X_{N_2} = \frac{V_{N_2} + 0,79 \cdot V_{vz}^s}{V_{sp}^s} \cdot 100 \quad [\%]$$

$$X_{O_2} = \frac{0,21 \cdot (n-1) \cdot V_{vz,t}^s}{V_{sp}^s} \cdot 100$$

Složení vlhkých spalin:

$$X_{CO_2} = \frac{V_{CO_2}}{V_{sp}^v} \cdot 100$$

$$X_{SO_2} = \frac{V_{SO_2}}{V_{sp}^v} \cdot 100$$

$$X_{N_2} = \frac{V_{N_2} + 0,79 \cdot V_{vz}^s}{V_{sp}^v} \cdot 100 \quad [\%]$$

$$X_{O_2} = \frac{0,21 \cdot (n-1) \cdot V_{vz,t}^s}{V_{sp}^v} \cdot 100$$

$$X_{H_2O} = \frac{V_{H_2O}}{V_{sp}^v} \cdot 100 = \frac{V_{sp}^v - V_{sp}^s}{V_{sp}^v} \cdot 100$$