

Включить << C:\Users\yura\Desktop\расчеты_Lavart_природный_газ\расчет_энтальпий.mcdx

Включить << C:\Users\yura\Desktop\расчеты_Lavart_природный_газ\расчет_характеристик_дымовы_газов.mcdx

Включить << C:\Users\yura\Desktop\расчеты_Lavart_природный_газ\расчет_начальный.mcdx

$$fQ_{m_б}(t_a, t''_m) := \left| \begin{array}{l} I_a \leftarrow I_z(t_a) \\ I''_m \leftarrow I_z(t''_m) \\ Q_{m_б} \leftarrow \varphi_m \cdot (I_a - I''_m) \\ \text{return } Q_{m_б} \end{array} \right|$$

$$fQ_{m_мо}(t_a, t''_m) := \begin{array}{l} \text{“Рассчитаем эффективную температуру топочной среды, К”} \\ T_\phi \leftarrow 0.925 \cdot \sqrt{(t_a + 273.15) \cdot (t''_m + 273.15)} \\ T_3 \leftarrow \frac{t_1 + t_2}{2} + 273.15 \\ \text{“Скорость в жаровой трубе”} \\ \omega_m \leftarrow \frac{B_{\text{топлива}} \cdot V_z \cdot T_\phi}{F_{жс} \cdot 273} \\ \text{“Параметры дымовых газов”} \\ t_\phi \leftarrow T_\phi - 273.15 \\ v_{m_дз} \leftarrow v_{дз}(t_\phi) \\ \lambda_{m_дз} \leftarrow \lambda_{дз}(t_\phi) \\ Pr_{m_дз} \leftarrow Pr_{дз}(t_\phi) \\ \text{“Коэффициент теплоотдачи конвекцией в топке, Вт/(м²*К)”} \\ \alpha_{mk} \leftarrow 0.023 \cdot \frac{\lambda_{m_дз}}{D_{жст}} \cdot \left(\frac{\omega_m \cdot D_{жст}}{v_{m_дз}} \right)^{0.8} \cdot Pr_{m_дз}^{0.4} \\ \text{“Тепло переданное в жаровой трубе конвекцией”} \\ Q_{m_к} \leftarrow \frac{\frac{\alpha_{mk}}{1000} \cdot F_{л.м} \cdot (T_\phi - T_3)}{B_{\text{топлива}}} \\ \text{“Коэффициент ослабления лучей сажистыми частицами”} \\ T''_m \leftarrow t''_m + 273.15 \\ k_c \leftarrow \frac{1.2}{1 + \alpha_6^2} \cdot \left(0.12 \cdot \left(CH_4 \cdot \frac{1}{4} + C_2H_6 \cdot \frac{2}{6} \downarrow \right. \right. \\ \left. \left. + C_3H_8 \cdot \frac{3}{8} + C_4H_{10} \cdot \frac{4}{10} \downarrow \right. \right. \\ \left. \left. + C_5H_{12} \cdot \frac{5}{12} + C_6H_{14} \cdot \frac{6}{14} \right) \right)^{0.4} \cdot (1.6 \cdot 10^{-3} \cdot T''_m - 0.5) \\ \text{“Коэффициент ослабления лучей газовой средой”} \\ k_z \leftarrow \left(\frac{7.8 + 16 \cdot r_{H_2O}}{\sqrt{10 \cdot p_m \cdot r_n \cdot s_m}} - 1 \right) \cdot (1 - 0.37 \cdot 10^{-3} \cdot T''_m) \\ \text{“”} \\ \text{“”} \\ \text{“”} \end{array}$$

“Коэффициент ослабления лучей светящейся частью факела”

$$k_{cv} \leftarrow k_z \cdot r_n + k_c$$

“Степень черноты светящейся части факела”

$$a_{cv} \leftarrow 1 - e^{-k_{cv} \cdot p_m \cdot s_m}$$

“Степень черноты газовой (несветящейся) части факела”

$$a_z \leftarrow 1 - e^{-k_z \cdot r_n \cdot p_m \cdot s_m}$$

“Видимое тепловое напряжение топочного объема кВт/м³”

$$q_v \leftarrow \frac{B_{топлива} \cdot Q_n}{V_m}$$

“Коэффициент заполнения топки светящейся частью факела”

if $q_v < 400$

$$m_m \leftarrow 0.1$$

else if $q_v > 1000$

$$m_m \leftarrow 0.6$$

else

$$my_0 \leftarrow 0.1$$

$$my_1 \leftarrow 0.6$$

$$mx_0 \leftarrow 400$$

$$mx_1 \leftarrow 1000$$

$$m_m \leftarrow \text{interp}(mx, my, q_v)$$

“Эффективная степень черноты факела”

$$a_\phi \leftarrow m_m \cdot a_{cv} + a_z \cdot (1 - m_m)$$

“Эффективная поглощательная способность жаровой трубы принимается ”

“как для стальной трубы а.л = 0,88”

$$a_l \leftarrow 0.88$$

“Приведенная степень черноты топочной камеры”

$$a_m \leftarrow \frac{1}{\frac{1}{a_l} + \chi_m \cdot \left(\frac{1}{a_\phi} - 1 \right)}$$

“Коэффициент излучения абсолютно черного тела”

$$\sigma_0 \leftarrow 5.67 \cdot 10^{-11}$$

“Тепло переданное в жаровой трубе излучением кДж/м³”

$$Q_{т.л} \leftarrow \sigma_0 \cdot \frac{a_m \cdot F_{л.т}}{B_{топлива}} \cdot (T_\phi^4 - T_3^4)$$

“Тепло воспринятое жаровой трубой, по уравнениям теплообмена, кДж/м³”

$$Q_{т.тмо} \leftarrow Q_{т.л} + Q_{т.к}$$

return $Q_{т.тмо}$